

Koninkrijk België

**Nationaal verslag over de uitvoering van
de richtlijn 2011/70/Euratom van de Raad tot vaststelling
van een communautair kader voor een verantwoord
en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval**

Dit verslag komt tegemoet aan de eis van artikel 14.1 van de richtlijn 2011/70/Euratom van de Raad van 19 juli 2011 tot vaststelling van een communautair kader voor een verantwoord en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval. Krachtens artikel 8 van de wet van 3 juni 2014 tot omzetting van de richtlijn en houdende wijziging van artikel 179 van de wet van 8 augustus 1980, werd het geschreven onder de coördinatie van de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen (NIRAS), in samenwerking met de belangrijkste relevante institutionele actoren: het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC), de Algemene Directie Energie van de Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie en de Commissie voor nucleaire voorzieningen. Andere actoren werden ad hoc geraadpleegd.

Het werd uit het Engels vertaald. In geval van twijfel is het de originele versie in het Engels — getiteld *National report on the implementation of Council Directive 2011/70/Euratom establishing a Community framework for the responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste*, dat ter kennis werd gebracht van de Europese Commissie door de ministers die bevoegd zijn voor Energie en Economie — die van toepassing is. Het bestaat ook in het Frans.

Dit verslag beschrijft de situatie op 31 december 2020, waarbij zoveel mogelijk rekening werd gehouden met belangrijke ontwikkelingen in het begin van 2021. Het is beschikbaar op www.niras.be en www.cpnpc.be (website van het Comité van het nationale programma).

Inhoudsopgave

A.	Inleiding	1
A.1	Belangrijkste actoren en verantwoordelijkheden	2
A.1.1	Beheer van radioactief afval	3
A.1.2	Beheer van verbruikte splijtstof	4
A.1.3	Reglementering, vergunningen en controles	5
A.1.4	Algemeen toezicht	5
A.2	Inleidende opmerkingen	6
B.	Belangrijkste ontwikkelingen sinds 31 december 2017 en grootste uitdagingen	8
B.1	Nationale beleidsmaatregelen	8
B.2	Nationaal kader	9
B.2.1	Belangrijkste ontwikkelingen	10
B.2.1.1	Bekrachtiging van de Belgisch-Luxemburgse overeenkomst over radioactief afval	10
B.2.1.2	Nieuwe koninklijke besluiten	10
B.2.2	Grootste uitdagingen	11
B.2.2.1	Verduidelijking van de rollen en verantwoordelijkheden van het FANC en NIRAS	11
B.2.2.2	Maatregelen om de dekking van beheerkosten te verbeteren	12
B.3	Nationaal programma	12
B.3.1	Belangrijkste ontwikkelingen	13
B.3.1.1	Update van de radiologische en fysisch-chemische inventaris	13
B.3.1.2	Vorderingen in de bouw van de SF ² -gebouwen (<i>Spent Fuel Storage Facility</i>)	13
B.3.1.3	Einde van de productie van radioactief ontmantelingsafval van de voormalige splijtstoffabrieken	13
B.3.1.4	Vorbereiding van de definitieve stopzetting en ontmanteling van de kerncentrales	13
B.3.1.5	Verbetering van het inspectieprogramma voor het beheer van radioactief afval door de producenten	14
B.3.1.6	Vorderingen in het vergunningsproces voor de oppervlaktebergingsinstallatie voor afval van categorie A	14
B.3.1.7	Evaluatie van de volumes radiumhoudende en NORM-stoffen die als radioactief afval beheerd moeten worden en ontwikkeling van een methodiek voor de bergingsoplossingen	15
B.3.1.8	Update van de inventaris van de nucleaire passiva	16
B.3.1.9	Tenuitvoerlegging van de leidende beginselen voor de financiering van het Fonds op lange termijn	16
B.3.2	Grootste uitdagingen	16
C.	Artikelen 2 en 12(1)(c) — Toepassingsgebied en inventaris	17
C.1	Classificatiesysteem en toepassingsgebied	17
C.2	Inventaris	18
C.2.1	Bestaande verbruikte splijtstof	19
C.2.2	Bestaand radioactief afval	20

C.2.3	Ramingen van de totale toekomstige inventaris aan radioactief afval	21
C.2.4	Als radioactief afval te beheren radiumhoudende stoffen	22
C.2.5	Als radioactief afval te beheren NORM-stoffen	22
D.	Artikel 4 — Algemene beginselen en beleidsmaatregelen	23
D.1	Nationale beleidsmaatregelen	23
D.2	Uiteindelijke verantwoordelijkheid	24
D.3	Beginselen	25
D.4	Berging van afval in andere lidstaten of in derde landen	27
E.	Artikel 5 — Nationaal kader	29
E.1	Wettelijk, reglementair en organisatorisch kader	29
E.2	Verbetering van het nationale kader	38
F.	Artikel 6 — Bevoegde regelgevende autoriteit	39
F.1	Bevoegde regelgevende autoriteit	39
F.2	Functionele scheiding	40
F.3	Wettelijke bevoegdheden en personele en financiële middelen	41
F.3.1	Wettelijke bevoegdheden	41
F.3.2	Personele en financiële middelen	41
G.	Artikel 7 — Vergunninghouders	42
G.1	Hoofdverantwoordelijkheid voor de veiligheid	42
G.2	Regelmatige beoordeling, controle en verbetering van de veiligheid van bestaande installaties of activiteiten	42
G.3	Veiligheidsdemonstratie en preventie van ongevallen voor geplande installaties of activiteiten	44
G.4	Geïntegreerde beheersystemen	44
G.5	Financiële en personele middelen van vergunninghouders	45
H.	Artikel 8 — Deskundigheid en bekwaamheid	46
H.1	Opleiding en training	46
H.2	Onderzoek en ontwikkeling	47
I.	Artikel 9 — Financiële middelen	50
I.1	Door NIRAS opgezette financieringsmechanismen voor het beheer van radioactief afval	50
I.1.1	Financiering van de activiteiten in verband met het beheer op korte termijn	51
I.1.2	Financiering van de activiteiten in verband met het beheer op middellange en lange termijn	51
I.1.3	Financiering van de andere diensten, in het bijzonder RD&D	52
I.1.4	Insolvabiliteitsfonds	52
I.2	Door de producenten in het algemeen gebruikte financieringsmechanismen en specifieke financieringsmechanismen	52
I.3	Bestaan, toereikendheid en beschikbaarheid van de provisies	53
I.3.1	Alle nucleaire installaties en sites: ramingen door NIRAS	53
I.3.2	Kerncentrales en verbruikte splijtstof: controle door de Commissie voor nucleaire voorzieningen	55

J.	Artikel 10 — Transparantie	57
J.1	Informatieverstrekking aan het grote publiek en de werknemers	57
J.1.1	FANC	57
J.1.2	NIRAS	58
J.1.3	Andere	59
J.2	Inspraak van het publiek	59
J.2.1	FANC	59
J.2.2	NIRAS	60
K.	Artikelen 11 en 12 — Vooruitgang bij de uitvoering van het nationale programma sinds 31 december 2017	62
K.1	Uitvoering	62
K.2	Herziening en update	62
K.3	Inhoud	63
L.	Artikel 14.3 — Peerreviews en zelfevaluaties	71
M.	Toekomstplannen om het veilige en verantwoorde beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval te verbeteren	72
M.1	Nationale beleidsmaatregelen	72
M.1.1	Statuut van verbruikte splijtstof	72
M.1.2	Langetermijnbeheer van B&C-afval	72
M.1.3	Langetermijnbeheer van als radioactief afval te beheren radiumhoudende stoffen	73
M.1.4	Langetermijnbeheer van als radioactief afval te beheren NORM-stoffen	73
M.2	Nationaal kader	74
M.3	Nationaal programma	75
M.3.1	RD&D	75
M.3.2	Afvalacceptatiesysteem	76
M.3.3	Beheer op korte termijn	76
M.3.4	Beheer op middellange termijn	76
M.3.5	Beheer op lange termijn	77
	Acroniemen	78
	Referenties	80

A. Inleiding

Op het grondgebied van België vindt sinds lang een brede waaier van activiteiten plaats, waarbij radioactiviteit wordt toegepast, met inbegrip van activiteiten die verband houden met de kernsplijtstofcyclus, met onderzoek en met medische en industriële toepassingen van radioactiviteit (tabel 1). Deze activiteiten brengen verbruikte splijtstof en radioactief afval met zeer diverse kenmerken voort, die veilig moeten worden beheerd. De historische productie van radium en uranium bracht aanzienlijke hoeveelheden radiumhoudende stoffen met een breed spectrum van activiteitsniveaus voort. De industrieën die gebruikmaken van *naturally occurring radioactive materials* (NORM) worden ook geconfronteerd met kwesties in verband met het beheer van radioactief afval.

Tabel 1 – Belangrijkste activiteiten die verbruikte splijtstof en radioactief afval voortbrengen en belangrijkste installaties of afvaltypes die daaraan verbonden zijn (toestand op 31 december 2020). De belangrijkste activiteiten uit het verleden en de belangrijkste installaties die ontmanteld moeten worden, waarvan de ontmanteling aan de gang is of die gedeclasseerd zijn, zijn gegroepeerd in de tweede helft van de tabel.

Belangrijkste huidige activiteiten (buiten ontmanteling en sanering) en belangrijkste verwante installaties of radioactieve afvaltypes	
Elektriciteitsproductie	
Electrabel (Doel en Tihange) (Synatom is eigenaar van de splijtstof)	7 drukwaterreactoren (geïnstalleerd nettovermogen); de datum van de industriële ingebruikname en de datum van desactivering zijn bepaald door de wet van 31 januari 2003 (zoals gewijzigd) op de uitstap uit kernenergie [Belgisch Staatsblad 2003a] Doel 1 (445 MWe): 15 februari 1975 – 15 februari 2025 Doel 2 (445 MWe): 1 december 1975 – 1 december 2025 Doel 3 (1 006 MWe): 1 oktober 1982 – 1 oktober 2022 Doel 4 (1 038 MWe): 1 juli 1985 – 1 juli 2025 Tihange 1 (962 MWe): 1 oktober 1975 – 1 oktober 2025 Tihange 2 (1 008 MWe): 1 februari 1983 – 1 februari 2023 Tihange 3 (1 038 MWe): 1 september 1985 – 1 september 2025 Installaties voor verwerking, conditionering en opslag, inclusief installaties voor de opslag van verbruikte splijtstof op de sites van de kerncentrales
Activiteiten met betrekking tot het gecentraliseerde beheer van radioactief afval	
Belgoprocess	Verschillende installaties voor de verwerking, conditionering en opslag van radioactief afval
Onderzoek	
Studiecentrum voor Kernenergie (SCK CEN, Mol)	BR1-, BR2- en VENUS-F-reactoren (vroeger VENUS), laboratoria
Joint Research Centre Geel van de Europese Commissie	2 lineaire versnellers, laboratoria
Belgische universiteiten en universitaire ziekenhuizen	10 cyclotrons (waarvan 4 verbonden aan universitaire ziekenhuizen), 1 lineaire versneller
Productie van radio-isotopen voor medische en industriële doeleinden	
Nationaal Instituut voor Radio-elementen (IRE, Fleurus)	Installaties voor de productie van radio-isotopen
SCK CEN (Mol)	Productie van radio-isotopen in de BR2-reactor
Privébedrijven	2 cyclotrons
Gebruik van ingekapselde bronnen in industrie en ziekenhuizen	
	Afgedankte hoog- en laagactieve ingekapselde bronnen
Activiteiten van bepaalde industrieën die <i>naturally occurring radioactive materials</i> (NORM) gebruiken	
	Kleine hoeveelheden radioactief exploitatie- en ontmantelingsafval van de installaties van bepaalde industrieën die NORM gebruiken (Radioactief besmette industriële stortplaatsen en diffuse radioactieve besmettingen worden als niet-radioactief afval beheerd)
Belangrijkste activiteiten uit het verleden, met de belangrijkste installaties die gedeclasseerd zijn, worden ontmanteld of op ontmanteling wachten, of belangrijkste soorten radioactief afval	
Opwerking van splijtstof	
Eurochemic (1966–1974, Dessel)	Proefopwerkingsfabriek (gebouwd in het kader van een project van de OESO) (einde van de ontmanteling van het hoofdgebouw in 2018)

Fabricage van splijtstof	
Belgonucleaire (1973–2006, Dessel)	Installatie voor de fabricage van MOX-splijtstofstaven uit UO ₂ en PuO ₂ (gedeclassificeerd in 2019)
FBFC International (1973–2015, Dessel)	Installatie voor de fabricage van UO ₂ -splijtstofelementen uit verrijkt UO ₂ en installatie voor de fabricage van MOX-splijtstofstaven (einde van de ontmanteling gepland in 2021)
Onderzoek	
Studiecentrum voor Kernenergie (SCK CEN, Mol)	BR02-reactor (ontmanteld), BR3-reactor (wordt ontmanteld)
Universiteit Gent	Thetis-reactor (gedeclassificeerd in 2015); 1 cyclotron en 2 buiten gebruik gestelde lineaire versnellers (ontmanteling gestart in 2021)
Productie van radio-isotopen voor medische en industriële doeleinden	
Best Medical Belgium (failliet gegaan in 2012)	2 buiten gebruik gestelde cyclotrons (ontmanteling aan de gang)
Telix Pharmaceuticals	2 buiten gebruik gestelde cyclotrons (ontmanteling van één cyclotron in voorbereiding)
Productie van radium en uranium (van 1922 tot 1977)	
Umicore (vroeger Union Minière, Olen)	Drie opslaginstallaties (UMTRAP, Bankloop en Opslaginstallatie 2016), onderworpen aan een nucleaire vergunning, die stoffen bevatten waarvan een deel radioactief is Radioactief besmette industriële stortplaatsen en diffuse radioactieve besmettingen
Productie van huishoudelijke apparaten met een radioactieve bron	
	Ioniserende rookmelders, bliksemafleiders enz.

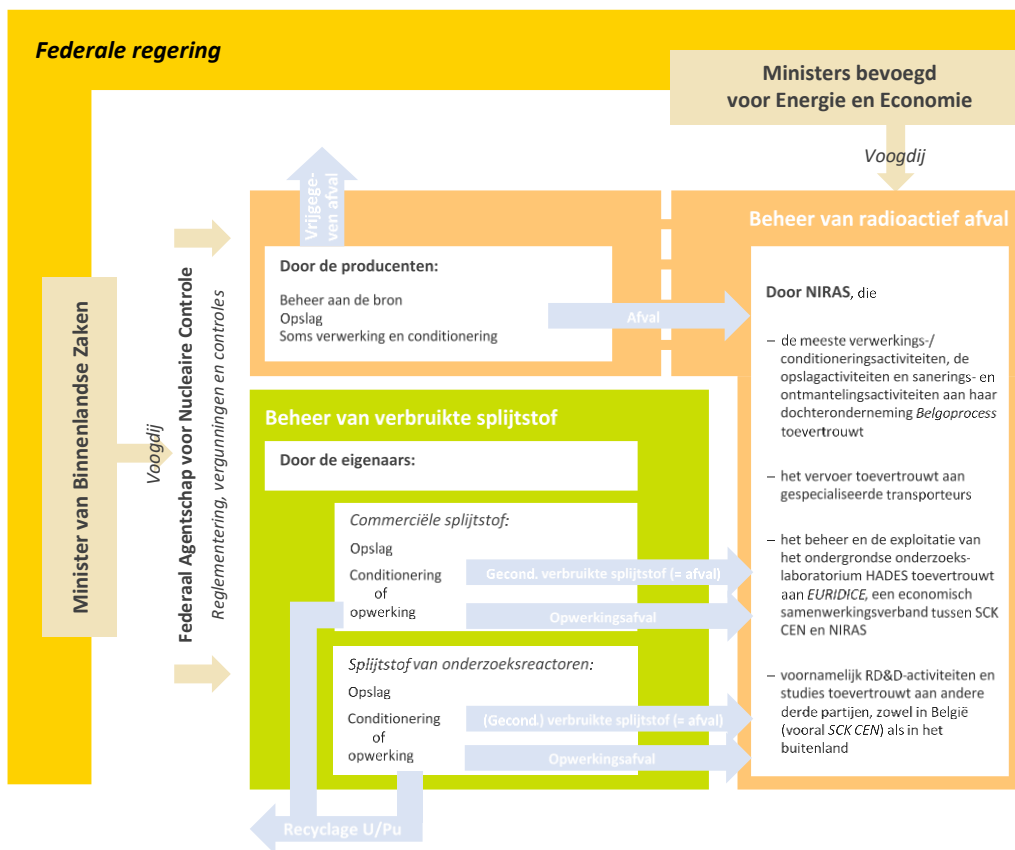
Alle onderwerpen in verband met nucleaire kwesties, waaronder de kernsplijtstofcyclus, het beheer van radioactief afval, stralingsbescherming, en onderzoeks-, ontwikkelings- en demonstratieprogramma's (RD&D) op deze gebieden, behoren tot de exclusieve bevoegdheid van de federale Staat.

A.1 Belangrijkste actoren en verantwoordelijkheden

Bij het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval zijn vijf (groepen van) hoofdactoren betrokken (figuur 1):

- de eigenaars van verbruikte splijtstof (deel A.1.2);
- de producenten van radioactief afval (deel A.1.1);
- de Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen (NIRAS) en haar dochteronderneming Belgoproces (deel A.1.1);
- het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) en zijn dochteronderneming Bel V (deel A.1.3);
- de federale regering en haar administraties (deel A.1.4).

NIRAS is de organisatie die verantwoordelijk is voor het beheer van radioactief afval in België en het FANC is de bevoegde regelgevende autoriteit. Beide zijn onafhankelijke overheidsinstellingen. De formele interacties tussen het FANC en NIRAS zijn vastgelegd in het wettelijke en reglementaire kader en in een bilaterale overeenkomst waarin de modaliteiten van de samenwerking en het overleg tussen beide instanties over onderwerpen van wederzijds belang op het gebied van het beheer van radioactief afval zijn bepaald. Aangezien erkend is dat hun rollen en verantwoordelijkheden op sommige interactiegebieden beter moeten worden omschreven en gescheiden om de onafhankelijkheid van het FANC te waarborgen, worden ze momenteel verduidelijkt (deel B.2.2.1).



Figuur 1 – Belangrijkste actoren in het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval.

A.1.1 Beheer van radioactief afval

NIRAS, die door de wetgever belast werd met het beheer van radioactief afval, is een openbare instelling met rechtspersoonlijkheid. Haar opdrachten en werkingsmodaliteiten zijn vastgelegd door artikel 179, § 2, van de wet van 8 augustus 1980 en het koninklijk besluit van 30 maart 1981 (deel E.1–artikel 5(1)(b)). NIRAS staat onder de voogdij van de ministers die bevoegd zijn voor Energie en Economie.

NIRAS kan haar opdracht inzake het beheer van radioactief afval en haar andere opdrachten uitvoeren met eigen middelen of ze, onder haar verantwoordelijkheid, laten uitvoeren door derden. Het beheersysteem voor radioactief afval omvat een opeenvolging van stappen die gegroepeerd kunnen worden in beheeractiviteiten op korte termijn (voornamelijk acceptatie, verwerking en conditionering), middellange termijn (voornamelijk opslag) en lange termijn (voornamelijk berging). Terwijl de afvalproducenten wettelijk gemachtigd zijn om, onder welbepaalde voorwaarden, hun eigen afval te verwerken, te conditioneren en (tijdelijk) op te slaan, is NIRAS de enige actor die wettelijk belast is met de berging van radioactief afval.

NIRAS staat in voor de algemene coördinatie van de nodige industriële activiteiten en de RD&D-activiteiten voor het langetermijnbeheer van radioactief afval en verzekert de continuïteit en integratie van kennis. NIRAS kan ook als nucleair exploitant¹ optreden. In dat geval wordt zij, net zoals de andere nucleaire exploitanten, gecontroleerd door het FANC.

¹ Sinds oktober 2012 is NIRAS de nucleaire exploitant van de installaties van het voormalige Best Medical Belgium (failliet gegaan in mei 2012) die niet overgedragen werden aan NTP Radioisotopes (Europe). Ze staat in voor de sanering en ontmanteling van deze installaties.

Overeenkomstig de bepalingen van de wet van 8 augustus 1980 moet NIRAS haar kosten verhoudingsgewijs verdelen onder de begunstigten van haar diensten, in casu de producenten van radioactief afval en institutionele financieel verantwoordelijken (federale Staat, Waals Gewest en Europese Commissie).

NIRAS is de moedermaatschappij van de naamloze vennootschap Belgoproces die de nucleaire sites Belgoproces 1 (BP1, Dessel) en Belgoproces 2 (BP2, Mol) exploiteert en in het kader van meerjarenovereenkomsten als industriële tak van NIRAS optreedt.

De producenten van radioactief afval zijn niet verplicht de overname van hun afval door NIRAS te vragen onmiddellijk nadat het geproduceerd is. Ze mogen hun afval verwerken, conditioneren en (tijdelijk) opslaan op hun site, op voorwaarde dat hun installaties een vergunning hebben gekregen van het FANC en dat hun uitrustingen voor het verwerken, conditioneren en karakteriseren van radioactief afval erkend werden door NIRAS, in het kader van het afvalacceptatiesysteem. Deze erkenningen moeten garanderen dat het geproduceerde afval conform de acceptatiecriteria van NIRAS zal zijn met het oog op zijn toekomstige beheer. De producenten die afval in het buitenland wensen te laten verwerken en conditioneren, moeten zich er overigens van vergewissen dat het radioactieve afval dat naar België terugkeert conform de acceptatiecriteria van NIRAS zal zijn. In de praktijk verwerkt en conditioneert de naamloze vennootschap Electrabel (Electrabel nv, of kortweg Electrabel), die de zeven Belgische commerciële kernreactoren exploiteert, zelf een deel van zijn exploitatieafval op de sites van de kerncentrales. Andere producenten laten sommige verwerkingsactiviteiten in het buitenland uitvoeren. Ziekenhuizen en medische onderzoekslaboratoria slaan hun zeer kortlevende radioactieve afval in hun installaties op, zodat het kan worden vrijgegeven na verval, overeenkomstig de voorschriften van het algemene reglement op stralingsbescherming of ARBIS-2001 (deel E.1–artikel 5(1)(b)). Het vrijgegeven afval wordt vervolgens als conventioneel industrieel afval beheerd. Het langetermijnbeheer van radiumhoudende en NORM-stoffen is een aparte kwestie in die zin dat het om zeer grote hoeveelheden stoffen gaat die moeten worden opgesplitst in radioactieve afvalstromen en afvalstromen die niet als radioactief afval moeten worden beheerd ('niet-radioactief afval').

A.1.2 Beheer van verbruikte splijtstof

De verbruikte splijtstof van de kerncentrales en de onderzoeksreactoren wordt beheerd door de eigenaars ervan.

Verbruikte splijtstof van kerncentrales Krachtens artikel 179, § 1, van de wet van 8 augustus 1980 (deel E.1–artikel 5(1)(b)), staat de naamloze vennootschap Synatom (Synatom nv, of kortweg Synatom) in voor het beheer van de verbruikte splijtstof van de kerncentrales, voordat ze door NIRAS ten laste wordt genomen in de vorm van opwerkingsafval of als radioactief afval indien het zo wordt aangegeven.

Synatom, een volwaardige dochteronderneming van Electrabel, is eigenaar van de kerntechnische materialen tijdens de hele splijtstofcyclus, inclusief tijdens het verblijf van de materialen in de reactoren van de kerncentrales van Doel en Tihange. De federale Staat bezit een specifiek aandeel dat hem bepaalde speciale rechten verleent binnen de raad van bestuur en de algemene vergadering van Synatom.

Synatom kan zijn opdracht inzake het beheer van verbruikte splijtstof uitvoeren met eigen middelen of, onder zijn verantwoordelijkheid, laten uitvoeren door derden. De verbruikte splijtstof wordt door Electrabel opgeslagen op de sites van de kerncentrales.

Verbruikte splijtstof van onderzoeksreactoren² Het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK CEN), een stichting van openbaar nut onder de voogdij van de ministers bevoegd voor Energie en Economie, beheert verbruikte splijtstof van onderzoeksreactoren, alvorens ze ten laste wordt genomen door NIRAS, in de vorm van opwerkingsafval of als radioactief afval indien het zo wordt aangegeven.

A.1.3 Reglementering, vergunningen en controles

Het FANC, dat opgericht werd door de wet van 15 april 1994, is de openbare instelling met rechtspersoonlijkheid die belast is met de bescherming van de bevolking, de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van ioniserende stralingen (zie ook deel F). Zijn opdrachten en werkingsmodaliteiten zijn vastgelegd bij dezelfde wet en zijn koninklijke uitvoeringsbesluiten (deel E.1–artikel 5(1)(b)). Het FANC staat onder de voogdij van de minister van Binnenlandse Zaken.

Het FANC is in het bijzonder belast met het voorstellen van reglementen inzake stralingsbescherming en veiligheid, die in de lijn liggen van de internationale aanbevelingen en de Europese richtlijnen, en met het toezicht op de toepassing ervan. Het verleent de oprichtings- en exploitatievergunningen voor nucleaire installaties en de ontmantelingsvergunningen, met uitzondering van de oprichtings- en exploitatievergunningen en de ontmantelingsvergunningen voor de installaties van klasse I (deel E.1–artikel 5(1)(c)), die uitgereikt worden bij koninklijk besluit, op voorstel van het FANC aan zijn voogdijminister, na gunstig advies van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen. Deze raad is een onafhankelijk orgaan dat belast is met het uitbrengen van advies aan het FANC en zijn voogdijminister, waarvan de leden bij koninklijk besluit worden benoemd. Het FANC reikt ook de nucleaire transportvergunningen uit aan de transporteurs van radioactieve stoffen. Het inspecteert de nucleaire installaties, controleert de naleving van de bepalingen van de vergunningen en, meer algemeen, de naleving van de bepalingen van het wettelijke en reglementaire kader voor stralingsbescherming, nucleaire veiligheid en nucleaire beveiliging. Indien nodig kunnen de vergunningen worden geschorst of ingetrokken door de autoriteiten die ze hebben uitgereikt. Het FANC evalueert ook de radiologische risico's van alle beroepsactiviteiten waarbij natuurlijke bronnen van ioniserende straling worden gebruikt (NORM-problematiek).

De kosten van het FANC zijn gedekt door heffingen en retributies voor rekening van de begunstigen van zijn diensten, vooral de vergunninghouders, overeenkomstig de wet van 15 april 1994 en de relevante koninklijke uitvoeringsbesluiten.

In september 2007 richtte het FANC een dochteronderneming op, Bel V genoemd, in de vorm van een privaatrechtelijke stichting. Bel V, de organisatie die het FANC technische ondersteuning biedt, voert door het FANC gedelegeerde reglementaire taken uit, zoals inspecties in de kerncentrales en sommige andere installaties en evaluaties van veiligheidsrapporten die aan het FANC worden voorgelegd (zie ook deel F).

A.1.4 Algemeen toezicht

De federale regering vervult verschillende belangrijke functies in verband met het verantwoorde en veilige beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof in België:

- ze oefent toezicht uit op NIRAS en het FANC via, respectievelijk, de ministers bevoegd voor Energie en Economie en de minister van Binnenlandse Zaken;

² De Universiteit Gent exploiteerde van 1967 tot eind 2003 de onderzoeksreactor Thetis. De declassering ervan werd bevestigd bij koninklijk besluit op 25 november 2015. De verbruikte splijtstof van de reactor werd door de Universiteit Gent als radioactief afval aangegeven bij NIRAS.

- ze oefent toezicht uit op de Commissie voor nucleaire voorzieningen, via de minister bevoegd voor Energie;
- ze bepaalt de nationale beleidsmaatregelen voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof — die door NIRAS worden voorgesteld — voordat ze bij koninklijk besluit worden vastgesteld, rekening houdend met het advies van het FANC;
- ze keurt het nationale programma goed, dat wordt opgesteld door het Comité van het nationale programma, bij wet opgericht en bestaande uit de Algemene Directie Energie van de Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie (voorzitter), NIRAS (secretaris) en Synatom;
- ze vraagt periodiek, ten minste om de tien jaar, om een internationale peerreview van het nationale kader, de bevoegde regelgevende autoriteit FANC en/of het nationale programma te laten uitvoeren.

A.2 Inleidende opmerkingen

Deze derde uitgave van het nationale verslag over de uitvoering van de richtlijn 2011/70/Euratom van de Raad tot vaststelling van een communautair kader voor een verantwoord en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval (hierna ‘nationaal verslag’) voldoet aan de eis van artikel 14.1 van de richtlijn. Het werd, overeenkomstig artikel 8 van de wet van 3 juni 2014 tot omzetting van de richtlijn en houdende wijziging van artikel 179 van de wet van 8 augustus 1980 [Belgisch Staatsblad 2014b], geschreven onder de coördinatie van NIRAS, in samenwerking met de belangrijkste relevante institutionele actoren: het FANC en zijn dochteronderneming Bel V, de Algemene Directie Energie van de Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie en de Commissie voor nucleaire voorzieningen. Andere actoren werden ad hoc geraadpleegd. Samen bezitten deze actoren de wettelijke en technische competenties voor de thema’s die in het nationale verslag besproken moeten worden. Nadat het ter kennis werd gebracht van de Europese Commissie door de ministers bevoegd voor Energie en Economie, werd het nationale verslag geüpload naar www.niras.be en naar de website van het Comité van het nationale programma (www.cnpnc.be) (deel E.1–artikel 5(1)(a)).

Dit nationale verslag beschrijft de situatie op 31 december 2020, waarbij zoveel mogelijk rekening werd gehouden met belangrijke ontwikkelingen in het begin van 2021.

Het verslag volgt qua structuur en inhoud de richtlijnen die door de *European Nuclear Safety Regulators Group* (www.ensreg.eu/documents) in januari 2018 opgesteld werden: de algemene inleiding en het overzicht van de recente ontwikkelingen en grootste uitdagingen worden gevolgd door een artikelsgewijze bespreking en het verslag eindigt met toekomstplannen om het veilige en verantwoorde beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval te verbeteren, gevolgd door een lijst van acroniemen en bibliografische referenties. Het verslag maakt gebruik van informatie uit het nationale programma (‘nationaal programma 2015’) [Belgisch Staatsblad 2017] en uit het zevende rapport dat werd opgesteld in het kader van het Gezamenlijk Verdrag inzake de veiligheid van het beheer van bestraalde splijtstof en inzake de veiligheid van het beheer van radioactief afval [Koninkrijk België 2020].

Voor het geheel van het document volgt het nationale verslag de volgende conventies:

- de benaming ‘radioactief afval’ omvat verbruikte splijtstof die als afval wordt beschouwd;
- de benaming ‘eigenaars van verbruikte splijtstof’ verwijst naar de houders van de rechten zoals bedoeld in artikel 87 van het Euratom-Verdrag;
- de benaming ‘nucleaire installaties’ verwijst naar alle vergunde installaties, namelijk alle klasse I-, II- en III-installaties (deel E.1–artikelen 5(1)(b) en 5(1)(c));

- bibliografische referenties werden beperkt tot nationale referenties.

Belangrijke elementen met betrekking tot de nationale beleidsmaatregelen en het nationale programma worden respectievelijk in delen D.1 en K aangereikt.

B. Belangrijkste ontwikkelingen sinds 31 december 2017 en grootste uitdagingen

De belangrijkste ontwikkelingen sinds 31 december 2017 (referentiedatum van de tweede uitgave van het nationale verslag of ‘nationaal verslag 2018’ [Koninkrijk België 2018]) die hieronder opgesomd worden, zijn beperkt tot sleutelementen waarvoor er aanzienlijke definitieve of tussentijdse resultaten werden opgetekend in die periode. Ze zijn gegroepeerd in de belangrijkste ontwikkelingen met betrekking tot de nationale beleidsmaatregelen (deel B.1), het nationale kader (deel B.2) en het nationale programma (deel B.3). Ook de grootste uitdagingen voor de uitvoering van het nationale programma worden opgelijst.

B.1 Nationale beleidsmaatregelen

Volgens artikel 179, § 6, van de wet van 8 augustus 1980 moeten de nationale beleidsmaatregelen voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof bij koninklijk besluit worden vastgesteld en gehandhaafd, na overleg in de federale ministerraad, op voorstel van NIRAS en na advies van het FANC. Bovendien moeten de eigenaars van verbruikte splijtstof hypothesen voorstellen over het verdere gebruik ervan (al dan niet opwerking), met het oog op de latere integratie van de aanvaarde hypothesen in de nationale beleidsmaatregelen, waarbij het statuut van de splijtstof (hulpbron of afval) wordt vastgesteld, na overleg met NIRAS en het FANC.

De situatie met betrekking tot de nationale beleidsmaatregelen voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval (deel D.1) is formeel dezelfde gebleven sinds 31 december 2017. Meer bepaald is ze formeel ongewijzigd gebleven sinds de eerste uitgave van het nationale programma in 2015 (tabel 4 in deel D.1).

De grootste uitdagingen inzake nationale beleidsmaatregelen zijn het vaststellen van de grondslagen van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval (hoogradioactief en/of langlevend afval — zie deel C.1 voor de Belgische afvalclassificatie) en het vaststellen van de beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van de als radioactief afval te beheren radiumhoudende stoffen. Daarnaast moeten Synatom, als eigenaar van de verbruikte splijtstof van de commerciële kernreactoren, en SCK CEN, als eigenaar van verbruikte splijtstof van onderzoeksreactoren, overeenkomstig artikel 179, § 6, van de wet van 8 augustus 1980, hypothesen voorstellen voor het verdere gebruik van hun verbruikte splijtstof — met uitzondering van die van de BR2-onderzoeksreactor, waarvoor een nationale beleidsmaatregel tot opwerking bestaat — met het oog op de latere integratie van de aanvaarde hypothesen in de nationale beleidsmaatregelen.

De behoefte aan een nationale beleidsmaatregel die specifiek gericht is op het langetermijnbeheer van NORM-stoffen die als radioactief afval moeten worden beheerd, werd geëvalueerd door het FANC en NIRAS. Zij zijn tot de conclusie gekomen dat er geen dergelijke beleidsmaatregel nodig zal zijn aangezien het verwachte volume van deze stoffen zeer gering is (delen B.3.1.7 en M.1.4).

De recente ontwikkelingen en uitdagingen zijn als volgt (zie ook delen K.3 en M.1 voor een aantal mijlpalen en tijdsbestekken):

- De basis van de toekomstige nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval, namelijk geologische berging op Belgisch grondgebied, werd in 2018 door NIRAS voorgelegd aan haar voorgedijministers.

Overeenkomstig de wet van 13 februari 2006 [Belgisch Staatsblad 2006a] werd de voorgestelde beleidsmaatregel van 2018 in 2019–2020 onderworpen aan een strategische milieueffecten-

beoordelingsprocedure, waarbij institutionele actoren en het publiek in de periode april-juni 2020 werden geraadpleegd. In september 2020 legde NIRAS een herziening van de voorgestelde beleidsmaatregel voor aan haar voorgedijministers, rekening houdend met de uitkomst van de procedure, en in april 2021 een licht aangepaste versie, rekening houdend met de opmerkingen van de voorgedijministers.

Het huidige voorstel, dat in de lijn ligt van het voorstel van 2018, bepaalt dat de nationale beleidsmaatregel uit verschillende delen bestaat, die stapsgewijs moeten worden vastgesteld. Het schuift de oplossing van geologische berging op Belgisch grondgebied, op een of meer sites, naar voren als basis van de nationale beleidsmaatregel, waarbij geologische berging zowel geologische berging in galerijen als in diepe boorgaten impliceert en niet vooruitloopt op de gastformatie(s) noch op de site(s).

Het voorstel omschrijft de volgende stap in de vaststelling van de beleidsmaatregel als de vaststelling van het besluitvormingsproces. Twee andere geïdentificeerde stappen zijn, aan de ene kant, de voorwaarden voor de omkeerbaarheid van een of meer delen van de nationale beleidsmaatregel en de terugneembaarheid van het afval en, aan de andere kant, de keuze van een of meer bergingssites.

De omkeerbaarheid van de nationale beleidsmaatregel impliceert dat NIRAS de relevante ontwikkelingen op het vlak van geologische berging en geavanceerde nucleaire technologieën volgt, de haalbaarheid van het delen van een geologische-bergingsinstallatie met andere landen evalueert en mogelijke toekomstige veilige alternatieven voor geologische berging in overweging neemt.

In het regeerakkoord van september 2020 verbond de regering zich ertoe de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval vast te stellen.

- In de komende jaren zal een voorstel tot nationale beleidsmaatregel voor de berging van radiumhoudend radioactief afval worden uitgewerkt (deel M.1.3), overeenkomstig het stappenplan voor de sanering van de site van Umicore in Olen en omgeving, en de berging van het resulterende radiumhoudend radioactief afval en het radiumhoudende afval dat als niet-radioactief afval moet worden beheerd.
- Wat het statuut van verbruikte splijtstof betreft,
 - ▶ deelt Synatom in zijn referentieprogramma aan NIRAS om de drie jaar voorlopige hoeveelheden mee voor de toekomstige opwerking van een deel van zijn verbruikte splijtstof, als basis voor de RD&D met betrekking tot het ontwerp en de exploitatie van een toekomstige geologische bergingsinstallatie en voor kostenberekeningen.
 - ▶ onderzoekt SCK CEN momenteel de industriële haalbaarheid van de opwerking of verwerking en conditionering van de verbruikte splijtstof die het bezit en waarvan het statuut nog niet vastgelegd is, namelijk de verbruikte splijtstof van de BR3- en VENUS-reactoren, en de toekomstige verbruikte splijtstof van de BR1-reactor (deel M.3.1). De hypothesen die zullen worden voorgesteld voor het verdere gebruik van deze verbruikte splijtstof zullen afhangen van het resultaat van de studies. Indien de opwerking of verwerking en conditionering van deze splijtstof haalbaar blijkt, zou dit de voorgestelde geologische berging ervan vergemakkelijken.

B.2 Nationaal kader

Sinds 31 december 2017 is het nationale kader in diverse opzichten geëvolueerd (deel B.2.1). De grootste uitdagingen houden verband met de implementatie, in het wettelijke en reglementaire

kader, van voorstellen die tot doel hebben de rollen en verantwoordelijkheden van het FANC en NIRAS te verduidelijken en de dekking van de beheerkosten te verbeteren (deel B.2.2).

B.2.1 Belangrijkste ontwikkelingen

B.2.1.1 Bekrachtiging van de Belgisch-Luxemburgse overeenkomst over radioactief afval

Teneinde rekening te houden met de nieuwe verplichtingen die door de richtlijn 2011/70/Euratom opgelegd worden, kwamen de Belgische en Luxemburgse regeringen overeen om de regeling van 1994 te formaliseren in een bilaterale overeenkomst, waarmee NIRAS van de toenmalige minister bevoegd voor Economie de toestemming kreeg om jaarlijks een hoeveelheid radioactief afval (voornamelijk B- of middelactief medisch afval en ingekapselde bronnen) van het Groothertogdom Luxemburg te verwerken en te conditioneren, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid afval na conditionering niet meer zou bedragen dan 0,1 m³.

De formele overeenkomst tussen beide landen werd in juli 2016 ondertekend en door het Groothertogdom Luxemburg en België respectievelijk in juni 2018 en maart 2019 bekrachtigd [Luxemburgs Staatsblad 2018; Belgisch Staatsblad 2019]. De overeenkomst voorziet in een technisch en financieel kader voor het beheer en de berging van Luxemburgs radioactief afval door België. Ze legt het technische en financiële kader voor het beheer en de berging door België van Luxemburgs radioactief afval vast.

B.2.1.2 Nieuwe koninklijke besluiten

Vier koninklijke besluiten kunnen met name worden genoemd als belangrijkste ontwikkelingen van het nationale kader (zie ook deel E.1—artikel 5(1)(b)).

- Het koninklijk besluit van 29 mei 2018 tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op stralingsbescherming en strekkende tot het vermijden van situaties die tot een potentieel passief aan radioactief afval en aan te ontmantelen installaties aanleiding kunnen geven [Belgisch Staatsblad 2018a]. Dit besluit bevat bepaalde aanbevelingen van de missie van de *Integrated Regulatory Review Service* van het IAEA, of IRRS-missie, die in december 2013 in België is uitgevoerd en heeft tot doel de aansprakelijkheid van exploitanten voor hun radioactief afval en de ontmanteling van hun installaties te vergroten. Het richt zich ook op de overdracht van vergunningen voor installaties en activiteiten en verplicht vergunninghouders met name om een volledige inventaris bij te houden van alle radioactieve stoffen die in hun installaties aanwezig zijn, en staat het FANC toe de afvoer te bevelen van radioactieve stoffen die vijf jaar lang niet zijn gebruikt en waarvoor geen verder gebruik in de installatie gepland en gerechtvaardigd is.
- Het koninklijk besluit van 29 mei 2018 houdende veiligheidsvoorschriften voor opslaginstallaties van verbruikte kernbrandstof en radioactief afval, tot aanvulling van het koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties (hierna 'VVKI-2011' genoemd) [Belgisch Staatsblad 2018b]. Het besluit van 2018 introduceert de veiligheidsreferentieniveaus van de WENRA (*Western European Nuclear Regulators Association*) voor de opslag van radioactief afval en verbruikte splijtstof in de Belgische regelgeving.
- Het koninklijk besluit van 29 mei 2020 tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 voor wat betreft het vergunningstelsel van de installaties van klasse I, om het in overeenstemming te brengen met de omzetting, in de wet van 15 april 1994, van de richtlijn 2014/52/EU

tot wijziging van de richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten [Belgisch Staatsblad 2020a].

- Het koninklijk besluit van 20 juli 2020 tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 en tot omzetting van een deel van de richtlijn 2013/59/Euratom tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling [Belgisch Staatsblad 2020b].

B.2.2 Grootste uitdagingen

B.2.2.1 Verduidelijking van de rollen en verantwoordelijkheden van het FANC en NIRAS

De federale ministerraad belastte in november 2016 een taskforce met de opdracht om verbeteringen of wijzigingen op wettelijk en reglementair niveau voor te stellen teneinde gevolg te geven aan aanbeveling nr. 7 van de IRRS-missie van 2013. Die aanbeveling benadrukte de noodzaak van een duidelijke scheiding tussen de rollen en verantwoordelijkheden van het FANC en NIRAS om ervoor te zorgen dat de beslissingen van het FANC niet op een ongepaste manier beïnvloed zouden worden door eerdere beslissingen van de regering of van NIRAS.

De taskforce identificeerde alle raakvlakken tussen het FANC en NIRAS en de domeinen waarin de rollen en verantwoordelijkheden ofwel niet duidelijk van elkaar gescheiden waren, ofwel niet toegewezen waren en legde vervolgens verbeteringsvoorstellen voor met betrekking tot de volgende vier thema's:

- thema 1: het acceptatiesysteem voor radioactief afval, beheerd door NIRAS;
- thema 2: de onderlinge afhankelijkheden van de opeenvolgende afvalbeheerstappen en de overdracht van afval aan NIRAS;
- thema 3: nationale beleidsmaatregelen voor de berging van radioactief afval en de uitvoering ervan via het nationale programma;
- thema 4: interventies en sitesaneringen.

De federale ministerraad gaf in juli 2017 de voogdijministers van het FANC en NIRAS de opdracht om, elk binnen de grenzen van hun eigen bevoegdheden, de ontwerp wetten en ontwerpen van koninklijke besluiten voor te stellen voor de opname van de vier voorstellen in het nationale kader [Ministerraad 2017]. Dat werk is aan de gang (zie ook deel M.2):

- thema 1: verduidelijkingen van de wetten die de bevoegdheden van het FANC en NIRAS vastleggen met betrekking tot de algemene regels voor het bepalen van de afvalacceptatiecriteria werden in maart 2021 voorgelegd aan hun voogdijministers en volgen nu het wetgevingstraject;
- thema 2: andere acties dan die onder thema 1, die verband houden met het afvalacceptatiesysteem, moeten nog worden ondernomen;
- thema 3: NIRAS onderwierp haar voorstel tot beleidsmaatregel van 2018 voor het langetermijnbeheer van B&C-afval aan een strategische milieueffectenbeoordelingsprocedure en maakte in september 2020 en april 2021 herziene voorstellen tot beleidsmaatregel over aan haar voogdijministers (zie ook deel B.1);
- thema 4: het FANC en NIRAS brachten in januari 2020 een gemeenschappelijk visiedocument uit met een algemene methodologische aanpak voor de sanering van de met radium besmette sites in Olen en het langetermijnbeheer van het resulterende radioactieve afval en het als niet-radioactief afval te beheren afval; in mei 2021 werd een stappenplan voor de bijbehorende sanerings- en bergingsprojecten goedgekeurd [FANC *et al.* 2021] (zie ook delen B.3.1.7 en M.1.3).

B.2.2.2 Maatregelen om de dekking van beheerkosten te verbeteren

Het verzekeren van de dekking van de kosten van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval en de kosten van ontmantelingsoperaties, in het algemeen ‘beheerkosten’ genoemd, door de aansprakelijke entiteiten door het versterken van het wettelijke en reglementaire kader, is een noodzaak — en een grote uitdaging — die herhaaldelijk op verschillende niveaus is erkend. Meer specifiek is gewezen op de noodzaak om het bestaan en de toereikendheid te waarborgen van de door de financieel verantwoordelijken aangelegde (of nog aan te leggen) provisies, en de tijdige beschikbaarheid van de overeenkomstige financiële middelen:

- door NIRAS in de opeenvolgende rapporten over de inventaris van de nucleaire passiva, en in het bijzonder in het laatste rapport, gepubliceerd in februari 2018 [NIRAS 2018] (delen I.2 en I.3.1); de aanbevelingen van 2018 hebben geleid tot de beslissing van de huidige federale regering om een taskforce op te richten waarin vertegenwoordigers van de institutionele actoren zijn samengebracht (deel M.2); deze taskforce zal tot taak hebben na te gaan hoe de continuïteit van de financiering kan worden verzekerd in een context waarin afvalproducenten hun activiteiten geleidelijk stopzetten, en voorstellen te doen om het wettelijke en reglementaire kader te verbeteren;
- door de Commissie voor nucleaire voorzieningen, die belast is met het controleren en het geven van advies over het aanleggen en beheren van de voorzieningen voor de kosten van de ontmanteling van kerncentrales en het beheer van de verbruikte splijtstof uit deze centrales, in haar jaarlijkse activiteitenverslagen van 2017, 2018 en 2019 [CNV 2017, 2018, 2019] (delen E.1–artikel 5(1)(h) en I.3.2). In dit verband diende de commissie in 2018 bij de voormalige minister bevoegd voor Energie een voorstel in om de wet van 11 april 2003 te herzien, teneinde het bestaan, de toereikendheid en de beschikbaarheid van de voorzieningen te verbeteren. Dit voorstel werd besproken door de voormalige federale ministerraad, maar werd niet aangenomen. In het regeerakkoord van september 2020 kondigde de huidige federale regering haar voornemen aan om het wettelijke kader met betrekking tot de nucleaire voorzieningen te versterken, op voorstel van de Commissie voor nucleaire voorzieningen (deel M.2). Eind 2020 vroeg de huidige minister bevoegd voor Energie het advies van de Commissie voor nucleaire voorzieningen om een herziening van de wet van 11 april 2003 voor te stellen.

B.3 Nationaal programma

Er zijn geen nieuwe beleidsmaatregelen genomen, geen wijzigingen in bestaande beleidsmaatregelen aangebracht en geen belangrijke wijzigingen of ontwikkelingen ten opzichte van het nationale programma 2015 opgetekend. Daarom is het niet bijgewerkt.

De inspanningen om de grondslagen van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval te leggen, zullen leiden tot een actualisering van het programma zodra deze beleidsmaatregel is vastgesteld. Bij deze actualisering zullen ook andere elementen worden gespecificeerd opdat België kan voldoen aan de verplichtingen van de richtlijn 2011/70/Euratom en waarop gewezen is in de door de Europese Commissie ingeleide inbreukprocedure: de voorbereiding van een beslissing over het statuut van commerciële verbruikte splijtstof en de voorbereiding, op basis van de huidige RD&D, van een beslissing over het statuut van voor onderzoek bestemde verbruikte splijtstof, alsook een raming van de kosten van het nationale programma (zie ook deel K.2) [EC 2019; FOD Economie 2020a].

De belangrijkste ontwikkelingen (deel B.3.1) in verband met de uitvoering van het nationale programma sinds 31 december 2017 en de grootste uitdagingen (deel B.3.2) zijn hieronder samengevat.

B.3.1 Belangrijkste ontwikkelingen

B.3.1.1 Update van de radiologische en fysisch-chemische inventaris

NIRAS heeft de radiologische en fysisch-chemische inventaris van bestaand en gepland geconditioneerd afval per 31 december 2020 bijgewerkt. De inventaris omvat de afvalproductievoorspellingen tot op het moment dat deze productie gezakt is tot nul of als verwaarloosbaar beschouwd kan worden [NIRAS 2021a] (deel C.2.3).

B.3.1.2 Vorderingen in de bouw van de SF²-gebouwen (*Spent Fuel Storage Facility*)

De twee nieuwe installaties voor de tijdelijke droge opslag van verbruikte splijtstof (*Spent Fuel Storage Facility* of SF²) die respectievelijk op de nucleaire sites van Tihange en Doel gepland zijn, moeten samen met de bestaande installaties voor tijdelijke opslag van verbruikte splijtstof (natte opslag in Tihange en droge opslag in Doel) de opslag mogelijk maken van alle verbruikte splijtstof van de zeven commerciële kernreactoren na de definitieve stillegging ervan. Deze nieuwe installaties zijn ontworpen voor een exploitatieduur van tachtig jaar.

- De nucleaire vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van SF² Tihange werd in mei 2018 ingediend door Electrabel. Het vergunningsproces (analyse en raadpleging van het publiek en van adviesorganen) vond plaats in 2019. De vergunning werd op 26 januari 2020 bij koninklijk besluit verleend. De bouw begon in mei 2020. De exploitatie zal naar verwachting in 2023 beginnen.
- De nucleaire vergunningsaanvraag voor de oprichting en exploitatie van SF² Doel werd in januari 2020 ingediend door Electrabel. De bouw is gepland vanaf 2021, na het verkrijgen van de vereiste nucleaire vergunning (koninklijk besluit) en de omgevingsvergunning. De exploitatie zal naar verwachting in 2025 beginnen.

B.3.1.3 Einde van de productie van radioactief ontmantelingsafval van de voormalige splijtstoffabrieken

De productie van radioactief afval afkomstig van de ontmanteling van de twee splijtstoffabrieken, Belgonucleaire en FBFC International, die zich op Belgisch grondgebied bevonden, is beëindigd.

- Belgonucleaire werd tussen 2009 en 2019 ontmanteld; de laatste gebouwen werden in 2019 vrijgegeven en afgebroken. De site werd onvoorwaardelijk vrijgesteld van reglementaire controle na een definitieve radiologische karakterisering, en de declassering werd in december 2019 bij koninklijk besluit bevestigd.
- De ontsmetting, vrijgave en afbraak van de resterende nucleaire gebouwen van FBFC International, waarvan de ontmanteling in 2011 van start ging, en de onvoorwaardelijke vrijstelling van de site worden verwacht tegen eind 2021.

B.3.1.4 Voorbereiding van de definitieve stopzetting en ontmanteling van de kerncentrales

In 2018 startte het FANC besprekingen met Electrabel om strategische beslissingen te verduidelijken in verband met de toekomstige ontmanteling van de zeven kernreactoren van Electrabel, na het desactiveren ervan in de periode 2022–2025: de duur van de ‘postoperationele periode’, de voorbereiding van de ontmantelingsvergunningen en het basisontwerp van mogelijke nieuwe

installaties die ter plaatse nodig zijn voor de ontmantelingsoperaties en het beheer van radioactief afval.

Electrabel en NIRAS zijn momenteel bezig met het ontwikkelen en operationeel maken van alle afvalbeheertrajecten, van de ontmanteling van de kernreactoren tot de oppervlakteberging van het resulterende categorie A-afval (kortlevend, laag- en middelactief geconditioneerd afval) (deel B.3.1.6) en tot de opslag van het resulterende categorie B-afval bij Belgoprocess.

Tussen Electrabel, het FANC (en Bel V) en NIRAS worden driepartijenvergaderingen georganiseerd om de samenhang van het beheer van ontmantelingsafval te verzekeren. Dit omvat ook de uitbreiding van het afvalacceptatiesysteem tot de berging van dit afval.

B.3.1.5 Verbetering van het inspectieprogramma voor het beheer van radioactief afval door de producenten

Het inspectieprogramma voor het beheer van radioactief afval door de producenten is onlangs verbeterd als gevolg van de verduidelijking, in een gemeenschappelijke *position paper* van 2019, van de respectieve rollen en verantwoordelijkheden van het FANC/Bel V en NIRAS tijdens de gezamenlijke inspecties op de sites van de afvalproducenten die klasse I- en klasse II-installaties exploiteren. Volgens dit document zijn de gezamenlijke inspecties tweevoudig:

- door NIRAS uitgevoerde inspecties die gericht zijn op de erkenning van de methodes en uitrustingen die door de afvalproducent worden gebruikt om de conformiteit van zijn radioactieve afval met de door NIRAS vastgestelde afvalacceptatiecriteria te waarborgen — zowel het FANC als Bel V kunnen als waarnemer aan deze inspecties deelnemen;
- door het FANC en Bel V uitgevoerde inspecties die gericht zijn op de operationele veiligheid en alle andere aspecten binnen het wettelijke kader van de bevoegde regelgevende autoriteit, waaraan NIRAS als waarnemer deelneemt.

De gezamenlijke inspecties zorgen voor de nodige samenhang tussen de inspectieprogramma's van NIRAS en het FANC/Bel V.

B.3.1.6 Vorderingen in het vergunningsproces voor de oppervlaktebergingsinstallatie voor afval van categorie A

In januari 2013 diende NIRAS de vergunningsaanvraag voor de oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval in Dessel in bij het FANC. Het FANC en Bel V hebben de aanvraag vervolgens grondig onderzocht, wat leidde tot een reeks vragen aan NIRAS. Het FANC verklaarde in december 2017 dat alle vragen die beantwoord moesten worden vóór de volgende stap in het vergunningsproces intussen beantwoord werden. NIRAS herwerkte de vergunningsaanvraag in 2018, rekening houdend met haar antwoorden op de vragen van het FANC. De herwerkte aanvraag werd in februari 2019 naar het FANC gestuurd, gevolgd door de herwerkte milieueffectenbeoordeling in juli 2019. In september 2019 verklaarde het FANC de vergunningsaanvraag volledig.

In oktober 2019 bracht de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen een — gunstig — voorafgaand advies uit over de aanvraag, maar vroeg hij bepaalde onderwerpen verder uit te werken, onder meer het QA/QC-proces tijdens de bouw, de beschrijving van het geïntegreerde beheersysteem, een actualisering van het hydrogeologische model, een analyse van de prestatie van de barrières en de noodzakelijke instrumentatie en controle van de bergingsinstallatie.

De aanvraag werd in december 2019 onderworpen aan een openbaar onderzoek en aan het advies van zowel de gemeenten in een straal van 5 kilometer rond de bergingssite als de provinciale

autoriteiten. Overeenkomstig de artikelen 37 en 41 van het Euratom-Verdrag werd ook advies gevraagd aan de Europese Commissie.

NIRAS werkt momenteel aan de informatie die nog aan de Wetenschappelijke Raad moet worden verstrekt en is van plan deze werkzaamheden tegen eind 2022 af te ronden. De raad zal deze informatie, de opmerkingen van het publiek en de verschillende adviezen vervolgens evalueren en een definitief advies uitbrengen, dat specifieke voorwaarden kan bevatten. Dat advies wordt in 2023 verwacht. De vergunning zou daarna moeten worden uitgereikt.

B.3.1.7 Evaluatie van de volumes radiumhoudende en NORM-stoffen die als radioactief afval beheerd moeten worden en ontwikkeling van een methodiek voor de bergingsoplossingen

In 2018 legden het FANC en NIRAS de laatste hand aan een inventaris van de belangrijkste sites die besmet zijn door radiumhoudende en NORM-stoffen en die een radiologische sanering kunnen vereisen, met inbegrip van de relevante kenmerken ervan, alsook van de vergunde opslaginstallaties van Umicore en de inhoud ervan [FANC en NIRAS 2018] (delen C.2.4 en C.2.5). De bedoeling hiervan was de reglementaire beslissingen en beleidsvoorstellen voor te bereiden voor het langetermijnbeheer van de fractie van die stoffen die als radioactief afval moet worden beheerd.

In 2020 brachten het FANC en NIRAS een gemeenschappelijk visiedocument uit, met een algemene methodiek voor het beheer van de radiologische en niet-radiologische besmettingen op de site van Umicore in Olen en de omgeving ervan. In dit document wordt voorgesteld de radiumhoudende stoffen naargelang van hun activiteitsniveau in verschillende fracties te scheiden met het oog op het langetermijnbeheer ervan: vrijgave, beheer als niet-radioactief afval op een stortplaats, met radiologisch toezicht, beheer als radioactief afval in een bergingsinstallatie op geringe diepte, of beheer als radioactief afval in een geologische-bergingsinstallatie [FANC en NIRAS 2020].

Umicore, het FANC, NIRAS en de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) keurden in mei 2021 een stappenplan goed voor de sanering van de site en de berging van het resulterende radioactieve afval en het afval dat als niet-radioactief afval moet worden beheerd op basis van de voorgestelde methodiek [FANC *et al.* 2021]. Dit stappenplan, met doelstellingen, mijlpalen en termijnen, sluit in een eerste fase de vergunde opslaginstallatie UMTRAP van Umicore uit, die het voorwerp zal zijn van een afzonderlijk besluitvormingsproces. Het voorstel van NIRAS tot nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval (deel B.1) omvat de fractie radiumhoudend afval die in een geologische-bergingsinstallatie zou moeten worden geborgen.

Volgens de voorlopige evaluatie van het FANC en NIRAS zijn de radiologische kenmerken van de met NORM besmette industriële stortplaatsen en de diffuse NORM-besmetting in bepaalde zones van dien aard dat het meeste NORM-afval niet als radioactief afval zal moeten worden beheerd. Deze voorlopige conclusie moet worden bevestigd door de voorgestelde activiteitsdrempels formeel in het wettelijke en reglementaire kader vast te leggen (delen C.1 en M.1.4). Als dit uiteindelijk wordt bevestigd, zal er geen nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van radioactief NORM-afval nodig zijn. De zeer beperkte hoeveelheden NORM-afval die als radioactief afval moeten worden beheerd en afkomstig zijn van de ontmanteling van bepaalde installaties die NORM gebruiken, zouden immers in het categorie B-afval terechtkomen en dus gedekt zijn door het voorstel voor de grondslagen van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval.

B.3.1.8 Update van de inventaris van de nucleaire passiva

Het vierde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva [NIRAS 2018] geeft een update van de situatie per 31 december 2015 met betrekking tot de kwaliteit van de dekking van de beheerkosten. Het rapport reikt met andere woorden een uitvoerige evaluatie aan van het bestaan en de toereikendheid van de (al dan niet) door de financieel verantwoordelijken aangelegde provisies om hun beheerkosten te dekken en van de tijdige beschikbaarheid van de overeenkomstige financiële middelen. Daartoe worden in het rapport eerst de kosten van alle *bestaande* financiële verplichtingen op het vlak van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval en op het vlak van ontmantelingsoperaties beoordeeld (deel K.3–artikel 12(1)(h)).

B.3.1.9 Tenuitvoerlegging van de leidende beginselen voor de financiering van het Fonds op lange termijn

Volgens de bepalingen van het koninklijk besluit van 25 april 2014 [Belgisch Staatsblad 2014a] tot wijziging van het koninklijk besluit van 30 maart 1981 (NIRAS-koninklijk besluit), bracht NIRAS de zogenaamde ‘leidende beginselen’ ten uitvoer. Dit zijn nieuwe beginselen voor de financiering van het Fonds op lange termijn, die in het bijzonder in een striktere toepassing van het ‘de vervuiler betaalt’-beginsel zullen voorzien. Dit vereiste een grondige herziening van alle retributies voor het middellange- en langetermijnbeheer (respectievelijk voor opslag en berging) en de herziening van alle gerelateerde contracten met de zogenaamde ‘grote’ producenten van radioactief afval, met ingang van 1 januari 2019.

B.3.2 Grootste uitdagingen

Naast de uitdagingen die specifiek te maken hebben met de hierboven opgesomde belangrijkste ontwikkelingen, werden er twee uitdagingen geïdentificeerd die van wezenlijk belang zijn voor de uitvoering van het deel van het nationale programma dat betrekking heeft op de exploitatie van de toekomstige oppervlaktebergingsinstallatie in Dessel:

- het beheer van de grote volumes non-conform geconditioneerd afval en in het bijzonder van de afvalcolli die (mogelijk) getroffen zijn door een alkali-silicareactie (ASR), met inbegrip van de nodige RD&D-activiteiten in verband met de fysisch-chemische verschijnselen die deze non-conformiteiten veroorzaken, gepaste tijdelijke opslagoplossingen en de ontwikkeling en implementatie van gepaste maatregelen met het oog op een veilige berging;
- de uitbreiding van het huidige afvalacceptatiesysteem om:
 - ▶ de herziene afvalacceptatiecriteria te integreren die nodig zijn om ervoor te zorgen dat het voor oppervlakteberging bestemde afval voldoet aan de eisen van de nucleaire vergunning voor de toekomstige oppervlaktebergingsinstallatie;
 - ▶ rekening te houden met nieuwe afvalbeheerinstallaties, namelijk de installatie voor de productie van monolieten (IPM) en de installatie voor de productie van de betonnen caissons die door de IPM gebruikt worden;
 - ▶ de reikwijdte van de inspecties uit te breiden tot de leveringsketen die gebruikt wordt door de exploitanten van de afvalconditioneringsinstallaties.

Deze uitbreiding moet in overeenstemming zijn met de verduidelijkingen in de wetten waarin de bevoegdheden van het FANC en NIRAS zijn bepaald (deel B.2.2.1).

Aangezien er voortdurend aan deze thema's gewerkt wordt, wordt er geen verslag over uitgebracht in dit deel, maar komen ze respectievelijk aan bod in de delen K.3–artikel 12(1)(f) en D.3.

C. Artikelen 2 en 12(1)(c) — Toepassingsgebied en inventaris

Volgens de wet van 3 juni 2014 die de richtlijn 2011/70/Euratom omzet, is radioactief afval “een radioactieve stof in gasvormige, vloeibare of vaste staat waarvoor de Staat of een natuurlijke persoon of rechtspersoon wiens beslissing is aanvaard door de goedkeuring van een Nationale Beleidsmaatregel met betrekking tot deze stof zoals bedoeld in § 6 en § 7 van dit artikel, geen verder gebruik meer voorziet of overweegt en die door de bevoegde regelgevende autoriteit als radioactief afval wordt beschouwd, of indien deze stof dient te worden beschouwd als radioactief afval op grond van een wettelijke of reglementaire bepaling”.

C.1 Classificatiesysteem en toepassingsgebied

Artikel 2(1) Deze richtlijn is van toepassing op alle stadia van:

- (a) het beheer van verbruikte splijtstof voor zover de verbruikte splijtstof voortkomt uit civiele activiteiten;
- (b) het beheer van radioactief afval, van de productie tot de berging ervan, voor zover het radioactief afval voortkomt uit civiele activiteiten.

Artikel 2(2) Deze richtlijn is niet van toepassing op:

- (a) mogelijkwerijs radioactief afval van winningsindustrieën dat binnen het toepassingsgebied van Richtlijn 2006/21/EG valt;
- (b) stoffen die zijn vrijgegeven.

Artikel 2(3) Artikel 4, lid 4, is niet van toepassing op:

- (a) de terugbrenging van afgedankte ingekapselde bronnen naar een leverancier of fabrikant;
- (b) de overbrenging van verbruikte splijtstof uit onderzoeksreactoren naar een land waar splijtstoffen van onderzoeksreactoren worden geleverd of vervaardigd, rekening houdend met de toepasselijke internationale overeenkomsten;
- (c) [...]

Artikel 2(4) Deze richtlijn doet geen afbreuk aan het recht van een lidstaat, of van een onderneming in die lidstaat, om het radioactief afval na verwerking terug te zenden naar het land van oorsprong, wanneer

- (a) naar die lidstaat of onderneming in die lidstaat radioactief afval voor verwerking moet worden overgebracht, of
- (b) naar die lidstaat of onderneming in die lidstaat ander materiaal moet worden overgebracht met als doel het radioactieve afval terug te winnen.

Deze richtlijn doet geen afbreuk aan het recht van een lidstaat of van een onderneming in die lidstaat waarnaar verbruikte splijtstof voor behandeling of opwerking wordt overgebracht, om uit het behandelings- of opwerkingsproces teruggewonnen radioactief afval of een overeengekomen gelijkwaardig product naar het land van oorsprong terug te zenden.

Voor het langetermijnbeheer van geconditioneerd radioactief afval (zie tabel 1 in deel A voor een overzicht van de herkomst van het afval) implementeerde NIRAS een classificatie in drie categorieën die bepaald werd in overeenstemming met de classificatie die in 1994 voorgesteld werd door het IAEA en in 2009 herzien werd: afval wordt daarbij geclassificeerd in functie van zijn activiteit en halveringstijd. Deze classificatie zal mogelijk moeten worden verfijnd of aangevuld om rekening te houden met de toekomstige nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van radiumhoudend afval.

- Het **afval van categorie A** is geconditioneerd laag- en middelactief kortlevend afval. Het bevat beperkte hoeveelheden langlevende radionucliden. Het houdt gedurende enkele honderden jaren een risico in voor mens en milieu. Het komt in aanmerking voor oppervlakteberging of berging op geringe diepte. Het stemt overeen met het laagactieve afval (LAA) van de classificatie

van het IAEA van 2009. De radiologische criteria en de limieten voor afval van categorie A zullen worden bepaald in het veiligheidsrapport en de vergunningsvoorwaarden voor de geplande oppervlaktebergingsinstallatie in Dessel (het vergunningsproces loopt). NIRAS beschouwt kortlevend, zeer laagactief afval (ZLAA) dat niet vrijgegeven kan worden als afval van categorie A.

- Het **afval van categorie B** is geconditioneerd laag- en middelactief langlevend afval. Het bevat langlevende radionucliden in dusdanige hoeveelheden dat het gedurende zeer lange tijd een risico vormt en enkele tienduizenden tot honderdduizenden jaren afgezonderd moet worden van mens en milieu³. Het geeft weinig of geen warmte af. Het stemt overeen met het middelactieve afval (MAA) van de classificatie van het IAEA van 2009.
- Het **afval van categorie C** is geconditioneerd hoogactief afval. Het bevat grote hoeveelheden langlevende radionucliden en vormt, net als het afval van categorie B, gedurende zeer lange tijd een risico. Het moet dus enkele honderdduizenden jaren, of zelfs gedurende een periode van ongeveer een miljoen jaar, afgezonderd worden van mens en milieu. Het geeft een behoorlijke hoeveelheid warmte af. Het stemt overeen met het hoogactieve afval (HAA) van de classificatie van het IAEA van 2009. Het afval van categorie C omvat het verglaasde afval afkomstig van de opwerking van verbruikte splijtstof van de commerciële kernreactoren en van de onderzoeksreactor BR2 en verbruikte splijtstof die als afval wordt aangegeven, met uitzondering van verbruikte splijtstof van onderzoeksreactoren die wegens zijn laag thermisch vermogen tot categorie B behoort.

Voor de behandeling van niet-geconditioneerd afval en de opslag van geconditioneerd afval gebruikt NIRAS een meer gedetailleerd classificatiesysteem, gebaseerd op de fysisch-chemische en radiologische kenmerken van het afval. Dit systeem bepaalt het afvalbeheertraject voor de verschillende afvaltypen: de verwerkings- (verdamping, verbranding, (super)compactie, verharding enz.) en conditioneringsprocedures, de geschikte opslaginstallatie en de referentieoplossing voor de berging van het afval.

Volgens het visiedocument van het FANC en NIRAS (deel B.3.1.7) moeten radiumhoudende en NORM-stoffen met activiteitsniveaus onder een bepaalde drempelwaarde niet als radioactief afval worden beheerd, mits dit bevestigd wordt in het wettelijke en reglementaire kader. Dit betreft een nog niet vastgestelde fractie van de radiumhoudende stoffen in Olen (langlevende zeer laag-, laag- of middelactieve stoffen). Het gaat ook om de zeer grote hoeveelheden NORM-stoffen die nog altijd in België worden geproduceerd, voornamelijk door de fosfaatindustrie. Deze NORM-stoffen worden en zullen ook in de toekomst als niet-radioactief afval worden beheerd, overeenkomstig de bepalingen van het regionale milieubeschermingskader, met een passende controle van de residuele stralingsrisico's door het FANC, bijvoorbeeld tijdens de exploitatie, de sanering van de site en het toezicht op de site na de saneringsoperaties.

Als gevolg daarvan, mits dit bevestigd wordt in het wettelijke en reglementaire kader, zouden de radiumhoudende stoffen en de kleine hoeveelheden NORM-stoffen met activiteitsniveaus boven de drempelwaarde als radioactief afval moeten worden beheerd.

C.2 Inventaris

Artikel 12(1)(c) *een inventaris van alle verbruikte splijtstof en radioactief afval, en ramingen van toekomstige hoeveelheden, met inbegrip van die welke voortkomen uit ontmanteling. In deze inventaris staan duidelijk de locatie en de hoeveelheid radioactief afval en verbruikte splijtstof vermeld, volgens de juiste indeling van radioactieve afvalstoffen;*

³ De ingekapselde bronnen die als radioactief afval moeten worden beheerd, komen na verwerking en conditionering terecht in de categorie B.

C.2.1 Bestaande verbruikte splijtstof

Verbruikte splijtstof van de kerncentrales

Tot de parlementaire resolutie en de beslissing van de federale ministerraad van december 1993 [Ministerraad 1993] werd de verbruikte splijtstof van de Belgische kerncentrales voor opwerking naar Frankrijk gestuurd. Zo werden er door Synatom vier contracten gesloten met COGEMA (dat in 2006 AREVA NC werd en in januari 2018 Orano Cycle) voor de opwerking van 672 tHM (ton zware metalen) verbruikte splijtstof. Deze splijtstof werd tussen 1980 en 2001 opgewerkt op de site van la Hague (Frankrijk).

Op 31 december 2020 werd 4 627 tHM verbruikte splijtstof, waarvan 66 tHM MOX-splijtstof, definitief uit de reactoren van Doel en Tihange ontladen sinds de inbedrijfstelling van deze reactoren:

- 24,8% van deze splijtstof is opgeslagen in de koelbekkens van de reactoren;
- 60,7% is opgeslagen in de opslaginstallaties die in Doel (droge opslag in metalen containers) en Tihange (onderwateropslag) gebouwd werden (zie ook deel M.3.4);
- 14,5% werd opgewerkt in la Hague:
 - Het gerecupereerde uranium werd gebruikt bij de fabricage van splijtstofelementen voor Belgische commerciële kernreactoren tussen 1994 en 2009.
 - Het gerecupereerde plutonium werd gebruikt bij de fabricage van MOX-splijtstofelementen voor Doel 3 en Tihange 2 tussen 1995 en 2010, of werd overgedragen aan derden.
 - Het opwerkingsafval, dat geconditioneerd werd in la Hague, werd volledig teruggestuurd naar België en is opgeslagen in gebouw 136 bij Belgoprocess, in afwachting van een oplossing voor zijn langetermijnbeheer. Het laatste transport vond plaats in juli 2018.

Verbruikte splijtstof van de onderzoeksreactoren

Per 31 december 2020 luidde de inventaris van bestaande verbruikte splijtstof afkomstig van onderzoeksreactoren als volgt⁴:

⁴ De BR1-reactor gebruikt nog altijd zijn eerste splijtstoflading.

Met uitzondering van de splijtstof uit de BR2-reactor in het koelbekken van de reactor, in afwachting van opwerking, en van de splijtstof uit de nulvermogenreactor VENUS, heeft de splijtstof die definitief werd ontladen uit onderzoeksreactoren niet langer het statuut van verbruikte splijtstof, aangezien deze werd geherconditioneerd, opgewerkt of als radioactief afval werd aangegeven.

- De verbruikte splijtstof van de reactor met nulvermogen BR02 werd geherconditioneerd tot nieuwe elementen voor de BR2-reactor.
- De verbruikte splijtstof van de BR2-reactor wordt beschouwd als een hulpbron en is bijgevolg het voorwerp van opwerking. Het middel- en hoogactieve opwerkingsafval dat tot nog toe gegenereerd werd, werd in het buitenland geconditioneerd, op de sites van de opwerkingsinstallaties, teruggebracht naar België en door NIRAS ten laste genomen. Het is opgeslagen in gebouw 136 van NIRAS bij Belgoprocess. Het in 1997 met COGEMA (nu Orano Cycle) ondertekende contract vergde een bilaterale overeenkomst tussen Frankrijk en België die in 2014 geratificeerd werd [Belgisch Staatsblad 2014c]. Het voorziet in de opwerking van de verbruikte splijtstof van BR2 die tegen 31 december 2025 geleverd wordt in la Hague en in de terugbrenging van het overeenkomstige opwerkingsafval vóór eind 2030. Daarnaast voorziet het ook in de eigendomsoverdracht van de resterende uranium- en plutoniumhoeveelheden aan Orano Cycle.
- De verbruikte splijtstof van de BR3-reactor die door SCK CEN als radioactief afval werd aangegeven bij NIRAS ligt sinds 2002 droog opgeslagen in zeven CASTOR-containers in gebouw 156 van NIRAS bij Belgoprocess. Deze splijtstof is nog altijd eigendom van SCK CEN. Overeenkomstig de modaliteiten van de overeenkomst met SCK CEN, zorgt NIRAS voor de veilige opslag van deze splijtstof voor een duur van maximaal 50 jaar, in afwachting van een operationele oplossing voor het langetermijnbeheer van de splijtstof. Niettemin onderzoekt SCK CEN momenteel of de verbruikte BR3-splijtstof kan worden opgewerkt

- de verbruikte splijtstof van de BR2-reactor van SCK CEN, die in het koelbekken van de reactor opgeslagen is voordat ze opgewerkt wordt;
- de splijtstof van de nulvermogenreactor VENUS van SCK CEN, die in 2008 ontladen werd, toen de reactor werd omgebouwd tot VENUS-F, en bij SCK CEN is opgeslagen voor verder gebruik.

C.2.2 Bestaand radioactief afval

Voor de inventaris van geconditioneerd radioactief afval opgeslagen bij Belgoprocess per 31 december 2020 wordt naar tabel 2 verwezen [NIRAS 2021a].

Per 31 december 2020 was er geen radioactief afval geborgen in een bergingsinstallatie.

Tabel 2 – Belangrijkste kenmerken van de opslaggebouwen voor geconditioneerd afval bij Belgoprocess (allemaal op site 1, met uitzondering van de bufferinstallatie) in termen van capaciteit en het afval dat ze per 31 december 2020 bevatten (inclusief afgedankte ingekapselde bronnen). (LAA is laagactief afval; MAA is middelactief afval; HAA is hoogactief afval.)

Gebouwen	In bedrijf gesteld	Type geconditioneerd afval	Afval-categorieën	Capaciteit (m³)	Vulpercentage (%)	Volume (m³)	Activiteit (Bq)	
							α	β - γ
127	1976	Gebitumineerd en gecementeerd MAA (voornamelijk afval van categorie B, 220 en 400 litercolli) voor het merendeel (76%) afkomstig van de Eurochemic opwerkingsfabriek	A + voornamelijk B	4 700	83	3 907	$3,4 \cdot 10^{14}$	$4,6 \cdot 10^{16}$
129	1985	Geconditioneerd MAA (60 en 150 litercolli) van de verglazing, in PAMELA, van de 860 m³ vloeibaar afval van Eurochemic, en gecementeerd MAA van de BR2- en BR3-reactoren en van de gedeeltelijke ontmanteling van de PAMELA-verglazingsinstallatie	B	250	86	215	$1,7 \cdot 10^{15}$	$3,7 \cdot 10^{17}$
136-Zone C	2000	HAA van de opwerking van commercieel verbruikte splijtstof door COGEMA/Orano Cycle	C	106 (590 colli)	66	70 (verglaasd)	$8,1 \cdot 10^{16}$	$5,9 \cdot 10^{18}$
136-Zone D	2009	MAA van de opwerking van commercieel verbruikte splijtstof door COGEMA/Orano Cycle	B	600	26	154	$2,1 \cdot 10^{14}$	$4,6 \cdot 10^{16}$
150	1986	LAA (400, 500, 1000, 1200, 1500, 1600 en 2200 litercolli) (voornamelijk van categorie A) van de kerncentrales van Doel en Tihange (filters, concentraten, harsen enz.) en de vroegere Waste-afdeling van SCK CEN	A + B	1 900	100	1 900	$2,0 \cdot 10^{12}$	$1,3 \cdot 10^{15}$
151	1988	Zelfde soorten afval en herkomst als in gebouw 150	A + B	14 700	102	15 020	$2,5 \cdot 10^{13}$	$1,4 \cdot 10^{15}$
151 E	2020	LAA (400 litercolli)	A	2 000	0,1	2	$1,3 \cdot 10^7$	$3,4 \cdot 10^8$
155	2006	Alfa- en radiumbesmet afval en geconditioneerde verbruikte splijtstof van Thetis	B	4 221	98	4 130	$2,0 \cdot 10^{15}$	$1,8 \cdot 10^{16}$
156	2002	Verbruikte splijtstof van de BR3-reactor (niet-geconditioneerd)	C	8 CASTOR	88	7 CASTOR ^[1]	$2,0 \cdot 10^{15}$	$1,0 \cdot 10^{17}$
270 (buffer-installatie)		Colli die overgebracht moeten worden naar gebouw 155, indien nodig na herconditionering. Hierbij gaat het voornamelijk om geconditioneerde radiumhoudende afvalcolli en geconditioneerde afvalcolli (karakterisering is aan de gang) van de vroegere Waste-afdeling van SCK CEN	A + B	tijdelijke buffer	n.v.t.	36	$4,5 \cdot 10^{10}$	$5,4 \cdot 10^{10}$

^[1] De verbruikte splijtstof van de BR3-reactor bedraagt 2,4 tHM.

of verwerkt en geconditioneerd. Als deze verbruikte splijtstof uiteindelijk zou worden opgewerkt, wordt zij niet langer als afval beschouwd, maar als een hulpbron.

De splijtstof van de VENUS-F-reactor van het GUINEVERE-project voor een subkritische reactor behoort niet toe aan SCK CEN. Deze splijtstof wordt ter beschikking gesteld door het Franse *Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives* en zal te gelegener tijd teruggevoerd worden naar Frankrijk.

C.2.3 Ramingen van de totale toekomstige inventaris aan radioactief afval

De geraamde totale inventaris van bestaand en gepland geconditioneerd afval wordt periodiek bijgewerkt door NIRAS op basis van, enerzijds, haar kennis van bestaand afval en verbruikte splijtstof en van het geschatte afval afkomstig van de ontmanteling van bestaande nucleaire installaties en, anderzijds, de referentieprogramma's van de afvalproducenten, met hun ramingen van het afval dat zij van plan zijn over te dragen aan NIRAS.

Voor de geraamde inventaris per 31 december 2020 van bestaand en gepland geconditioneerd afval (over een realistische periode die afhangt van (het type van) afvalproducent, maar die in sommige gevallen meer dan vijftig jaar kan bedragen) [NIRAS 2021a] wordt naar tabel 3 verwezen. De inventaris

- gaat er, overeenkomstig de bepalingen van de wet van 31 januari 2003 houdende de geleidelijke uitstap uit kernenergie, van uit dat de commerciële kernreactoren van Doel 1 en 2 en Tihange 1 vijftig jaar lang geëxploiteerd zullen worden en de vier andere reactoren veertig jaar lang;
- houdt rekening met het referentieprogramma van Synatom van september 2019, volgens welk een deel van de verbruikte splijtstof afkomstig van commerciële kernreactoren nog steeds opgewerkt zal worden, bovenop de 672 tHM UOX die in het verleden al opgewerkt werd.

De inventaris omvat

- het ontmantelingsafval van alle bestaande nucleaire installaties;
- de beperkte hoeveelheden radioactief afval die zich thans in het buitenland bevinden, en die teruggebracht zullen worden;
- de afgedankte ingekapselde bronnen;
- de (maximaal) 30 m³ afval van categorie B en categorie A (geschatte verhouding 90/10) van het Groothertogdom Luxemburg die België volgens afspraak tegen 2049 voor zijn rekening zal nemen (deel B.2.1.1);
- de beperkte hoeveelheden geconditioneerd radioactief NORM-afval die reeds aan NIRAS overgedragen zijn.

De inventaris omvat niet

- het exploitatie- en ontmantelingsafval van toekomstige installaties;
- de radiumhoudende stoffen in de vergunde opslaginstallaties van Umicore en uit toekomstige saneringsactiviteiten die als radioactief afval moeten worden beheerd, en in deel C.2.4 aan bod komen;
- de NORM-stoffen die als categorie B-afval moeten worden beheerd en nog niet overgedragen zijn aan NIRAS, en die in deel C.2.5 aan bod komen.

Tabel 3 – Geraamde totale inventaris van bestaand en gepland geconditioneerd afval (afgeronde cijfers) per 31 december 2020, op basis van de wet op de geleidelijke uitstap uit kernenergie en het referentieprogramma 2019 van Synatom.

Afvalcategorie	Aantal colli, monolieten of elementen	Afvalvolumes of tHM
Categorie A		
Verpakt afval ^[1]	66 100 colli	27 100 m ³
Conditionering in bulk	8 800 monolieten	26 400 m ³ ^[2]
Categorie B		
Verpakt afval	31 700 colli	8 700 m ³
Categorie C		
Colli verglaasd afval	770 colli	140 m ³
Verbruikte splijtstof van kerncentrales	9 800 elementen	4 100 tHM

^[1] De colli met afval van categorie A zijn meestal 400-litervaten.

^[2] Berekend op basis van het netto interne volume van de bergingscontainers (monolieten).

C.2.4 Als radioactief afval te beheren radiumhoudende stoffen

Volgens de inventaris van de belangrijkste besmette sites die mogelijk radiologisch gesaneerd moeten worden en van de vergunde opslaginstallaties van Umicore [FANC en NIRAS 2018], bedraagt het totale volume radioactief besmette stoffen op de site van Umicore in Olen en omgeving maximaal 300 000 m³. Deze stoffen kunnen als volgt worden onderverdeeld:

- ongeveer 95 000 m³ niet-geconditioneerde radiumhoudende stoffen in drie vergunde opslaginstallaties op de site van Umicore (UMTRAP, Bankloop-opslaginstallatie en Opslaginstallatie 2016);
- ongeveer 205 000 m³ radiumhoudende stoffen op stortplaatsen en als diffuse besmetting op de site van Umicore en omgeving.

Eind 2021 zal een eerste raming worden gemaakt van de hoeveelheden stoffen die respectievelijk als radioactief en niet-radioactief afval moeten worden beheerd (zonder rekening te houden met de opslaginstallatie UMTRAP, die het voorwerp zal zijn van een afzonderlijk besluitvormingsproces), op basis van de methodiek die het FANC en NIRAS in hun visiedocument hebben ontwikkeld (deel B.3.1.7) en van alle beschikbare informatie over de radiologische kenmerken van de besmette sites en de opgeslagen radioactieve stoffen.

Daarnaast hebben Umicore, het FANC, NIRAS en de OVAM in mei 2021 een stappenplan goedgekeurd voor de sanering van de site en de berging van het radioactieve afval en het afval dat als niet-radioactief afval moet worden beheerd. Dit stappenplan voorziet in de opstelling door NIRAS van een voorstel tot nationale beleidsmaatregel voor het laag- en middelactieve radiumhoudende afval, ingeval er een andere bergingsoplossing kan worden ontwikkeld dan geologische berging als categorie B-afval (deel M.1.3).

C.2.5 Als radioactief afval te beheren NORM-stoffen

Op basis van de inventaris van de belangrijkste besmette sites die mogelijk radiologisch gesaneerd moeten worden en van de door het FANC en NIRAS ontwikkelde methodiek [FANC en NIRAS 2018], zal de fractie NORM-stoffen die NIRAS op lange termijn als categorie B-afval moet beheren, beperkt blijven tot een klein volume radioactief NORM-afval afkomstig van de ontmanteling van bepaalde installaties die NORM gebruiken (zie ook deel B.3.1.7).

D. Artikel 4 — Algemene beginselen en beleidsmaatregelen

D.1 Nationale beleidsmaatregelen

Artikel 4(1) *Er worden door de lidstaten nationale beleidsmaatregelen betreffende het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval opgesteld en in stand gehouden. Onverminderd artikel 2, lid 3, dragen de lidstaten de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor hun beheer van verbruikte splijtstof en het daardoor geproduceerde radioactief afval.*

Per 31 december 2020 waren de nationale beleidsmaatregelen voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval ongewijzigd gebleven in vergelijking met het nationale programma van 2015. Deze maatregelen waren als volgt (tabel 4):

voor radioactief afval:

- beheer door verval en daaropvolgende vrijgave van zeer kortlevend radioactief afval;
- gecentraliseerd beheer op korte en middellange termijn op de sites BP1 en BP2 in Mol–Dessel van radioactief afval dat, na verwerking en conditionering, afval van categorie A, B of C wordt (de facto beleidsmaatregel die voortvloeit uit een opeenvolging van historische keuzes en gebeurtenissen);
- oppervlakteberging in Dessel voor het langetermijnbeheer van categorie A-afval (beleidsbeslissingen van de federale ministerraad, in 1998 en 2006 — deel E.1–artikel 5(1)(b)).

voor verbruikte splijtstof:

- veilige opslag gevolgd door opwerking of berging voor de verbruikte splijtstof van commerciële kernreactoren;
- opwerking voor de verbruikte splijtstof van de BR2-onderzoeksreactor van SCK CEN (wettelijke ratificatie in 2014 van de bilaterale overeenkomst van 2013 tussen België en Frankrijk in verband met het opwerkingscontract dat in 1998 gesloten werd met COGEMA (nu Orano Cycle)) [Belgisch Staatsblad 2014c];
- veilige droge opslag voor de verbruikte splijtstof van de BR3-onderzoeksreactor van SCK CEN in afwachting van een operationele oplossing voor het langetermijnbeheer ervan.

Als gevolg daarvan, en rekening houdend met het feit dat er waarschijnlijk geen specifieke nationale beleidsmaatregel nodig zal zijn voor het langetermijnbeheer van radioactief NORM-afval, moesten de volgende nationale beleidsmaatregelen per 31 december 2020 nog steeds vastgesteld worden (zie deel M.1 voor informatie over de plannen om de ontbrekende beleidsmaatregelen vast te stellen en te bevestigen dat er geen specifieke NORM-beleidsmaatregel nodig is):

- de beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van afval van de categorieën B en C;
- de beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van als radioactief afval te beheren radiumhoudende stoffen.

Daarnaast moeten Synatom, als eigenaar van de verbruikte splijtstof van de commerciële kernreactoren, en SCK CEN, als eigenaar van de verbruikte splijtstof van de BR1-, BR3- en VENUS-reactoren, hypothesen voorstellen voor het verdere gebruik van hun verbruikte splijtstof (al dan niet opwerking), met het oog op de latere integratie van de aanvaarde hypothesen in de nationale beleidsmaatregelen, waarbij het statuut van de splijtstof (hulpbron of afval), na overleg met NIRAS en het FANC, wordt vastgesteld (artikel 179, § 6, van de wet van 8 augustus 1980).

Tabel 4 – Overzicht van het bestaan van nationale beleidsmaatregelen voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, per 31 december 2020. De situatie is ongewijzigd gebleven in vergelijking met de situatie die in het nationale programma 2015 werd geschetst [✓: ja; ✗: neen].

	NATIONALE BELEIDSMAATREGELEN VOOR HET BEHEER DOOR DE PRODUCENTEN / EIGENAARS	OVERDRACHT VAN AFVAL	NATIONALE BELEIDSMAATREGELEN VOOR HET BEHEER DOOR NIRAS	
			KORTE EN MIDDELLANGE TERMIJN (verwerking, conditionering en opslag)	LANGE TERMIJN (berging)
Zeer kortlevend afval	✓	n.v.t.	niet van toepassing	niet van toepassing
Afval van categorie A	niet van toepassing ^[1]	⇒	✓	✓
Afval van categorie B	niet van toepassing ^[1]	⇒	✓	✗
Afval van categorie C (opwerkingsafval)	niet van toepassing		✓	✗
Afval van categorie C (verbruikte splijtstof)	niet van toepassing		✓	✗
Verbruikte splijtstof van Synatom	✓ ^[3]	[2]	niet van toepassing	niet van toepassing
Verbruikte splijtstof van SCK CEN	✓		niet van toepassing	niet van toepassing
Ra-houdende stoffen in de vergunde opslaginstallaties van Umicore	niet van toepassing	⇒	✗	✗
Door NIRAS als radioactief afval te beheren Ra-houdende stoffen	niet van toepassing	⇒	✗	✗
Door NIRAS als radioactief afval te beheren NORM-stoffen	niet van toepassing	⇒	✗ ^[4]	✗ ^[4]

- ^[1] Het beheer van radioactief afval door de producenten moet zich richten naar een reeks beginselen en verplichtingen, maar is niet onderworpen aan een nationale beleidsmaatregel als dusdanig.
- ^[2] Vóór de overdracht aan NIRAS zullen beslissingen moeten worden genomen over het beheer van de verbruikte splijtstof.
- ^[3] Nationale beleidsmaatregel voor het beheer van de verbruikte splijtstof van Synatom: veilige opslag gevolgd door opwerking of berging.
- ^[4] De NORM-stoffen die als radioactief afval moeten worden beheerd, zullen waarschijnlijk beperkt blijven tot NORM afkomstig van ontmanteling (deel B.3.1.7), dat het beheertraject zal volgen van soortgelijke afvaltypen die al door het afvalbeheersysteem gedekt zijn en in categorie B terechtkomen.

D.2 Uiteindelijke verantwoordelijkheid

Artikel 4(2) *Indien radioactief afval of verbruikte splijtstof wordt overgebracht naar een lidstaat of een derde land, blijft de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de veilige en verantwoorde berging van dit materiaal, ook voor al het als bijproduct gegenereerd afval, berusten bij de lidstaat of het derde land van waaruit het radioactief materiaal is verzonden.*

Indien radioactief afval of verbruikte splijtstof voor verwerking of opwerking wordt overgebracht naar het buitenland, blijft de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de veilige berging van deze stoffen, ook voor al het als bijproduct gegenereerde afval, bij de Belgische Staat berusten (artikel 179, § 7, van de wet van 8 augustus 1980, ingevoegd door artikel 4 van de wet van 3 juni 2014).

D.3 Beginselen

Artikel 4(3) Het nationale beleid wordt gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- (a) de productie van radioactief afval wordt tot het praktisch haalbare minimum beperkt, zowel wat de activiteit als het volume ervan betreft, door middel van aangepaste ontwerpmaatregelen en praktijken inzake bedrijfsvoering en ontmanteling, met inbegrip van recycling en hergebruik van materialen;
- (b) er wordt rekening gehouden met de onderlinge afhankelijkheid van alle stappen in de productie en het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval;
- (c) verbruikte splijtstof en radioactief afval worden op een veilige manier beheerd, voor de lange termijn onder meer met passieve veiligheidsmaatregelen;
- (d) bij de uitvoering van de maatregelen wordt een graduele aanpak gevolgd;
- (e) de kosten voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval komen ten laste van degene die deze materialen hebben geproduceerd;
- (f) in alle stadia van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval wordt een empirisch onderbouwd en gedocumenteerd besluitvormingsproces gevolgd.

Tabel 5 geeft een overzicht van de manier waarop nationale beleidsmaatregelen voor het beheer van radioactief afval de algemene beginselen implementeren.

Tabel 5 – Overzicht van de manier waarop nationale beleidsmaatregelen voor het beheer van radioactief afval de algemene beginselen implementeren.

ALGEMENE BEGINSELEN WAAROP DE BELEIDSMAATREGELEN GEBASEERD MOETEN ZIJN					
(a) Minimalisering van radioactief afval	(b) Onderlinge afhankelijkheid	(c) Veilig beheer / Passieve veiligheidsmaatregelen voor de lange termijn	(d) Graduele aanpak	(e) Beginsel 'de vervuiler betaalt'	(f) Op bewijzen gebaseerd en gedocumenteerd besluitvormingsproces
Zeer kortlevend afval: beheer door verval gevolgd door vrijgave					
Het afval wordt nooit als radioactief afval aangegeven bij NIRAS	n.v.t. (slechts één beheerstap)	Nucleaire vergunning volgens het ARBIS-2001 ^[1] Vrijgave volgens het ARBIS-2001 Passieve maatregelen: n.v.t.	Oplossing in verhouding tot risico's	Deel I	Nucleair vergunningsproces
Afval van categorieën A, B en C, korte en middellange termijn: gecentraliseerd beheer					
Vermindering van het aantal installaties en bijgevolg van de hoeveelheid ontmantelingsafval	Op basis van het acceptatiesysteem van NIRAS + IMS Rekening houden met logistieke onderlinge afhankelijkheid wordt bevorderd door centralisatie	Nucleaire vergunning volgens het ARBIS-2001 Centralisatie van controles, competenties enz. Opslag kan decennialang veilig zijn Passieve maatregelen: n.v.t.	Procedés en installaties ontworpen in functie van de fysische, chemische en radiologische kenmerken van het afval	Deel I	Nucleair vergunningsproces Erkenningsproces Naleving van de milieuvorschriften
Afval van categorie A, lange termijn: oppervlakteberging in Dessel					
n.v.t.	Op basis van het acceptatiesysteem van NIRAS + IMS	Nucleaire vergunning volgens het ARBIS-2001 Passiviteit van het bergingssysteem inherent aan het systeem als gevolg van zijn ontwerp	Oplossing ontworpen in functie van de fysische, chemische en radiologische kenmerken van het afval Oplossing verschillend van wat voorgesteld wordt voor B&C-afval (geologische berging)	Deel I	Inspraak via partnerschappen Nucleair vergunningsproces

^[1] Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen, ook gekend als 'algemeen reglement op stralingsbescherming'.

De producenten van radioactief afval streven ernaar hun productie van radioactief afval bij de bron te beperken. Deze inspanningen steunen op de optimalisering van de industriële praktijken en op de beperking van de volumes radioactief afval, bijvoorbeeld dankzij de verbetering van de ontsmettingstechnieken, de optimalisering van de ontmantelingstechnieken voor nucleaire uitrustingen en installaties die buiten gebruik zijn gesteld, het gebruik van de mogelijkheden van recyclage en hergebruik, en het gebruik van de vrijgavemogelijkheden, overeenkomstig de geldende reglementering. Dit is een courante praktijk bij alle ontmantelingsprogramma's.

NIRAS voert een geïntegreerd beheersysteem (*Integrated Management System* — IMS) in voor alle stappen van het beheer van radioactief afval (figuur 2) om de onderlinge afhankelijkheid (operationele en langetermijnveiligheid, beheer van radioactieve afvalstromen, logistiek, rollen en verantwoordelijkheden enz.) van de verschillende stappen van het beheer van radioactief afval naar best vermogen te verzekeren en, met name, te garanderen dat alle eisen in verband met de langetermijnveiligheid overgebracht worden op de voorgaande beheerfasen. Dit systeem steunt op de aanbevelingen van het IAEA en op de wetgeving (VVKI-2011 — deel E.1—artikel 5(1)(b)).

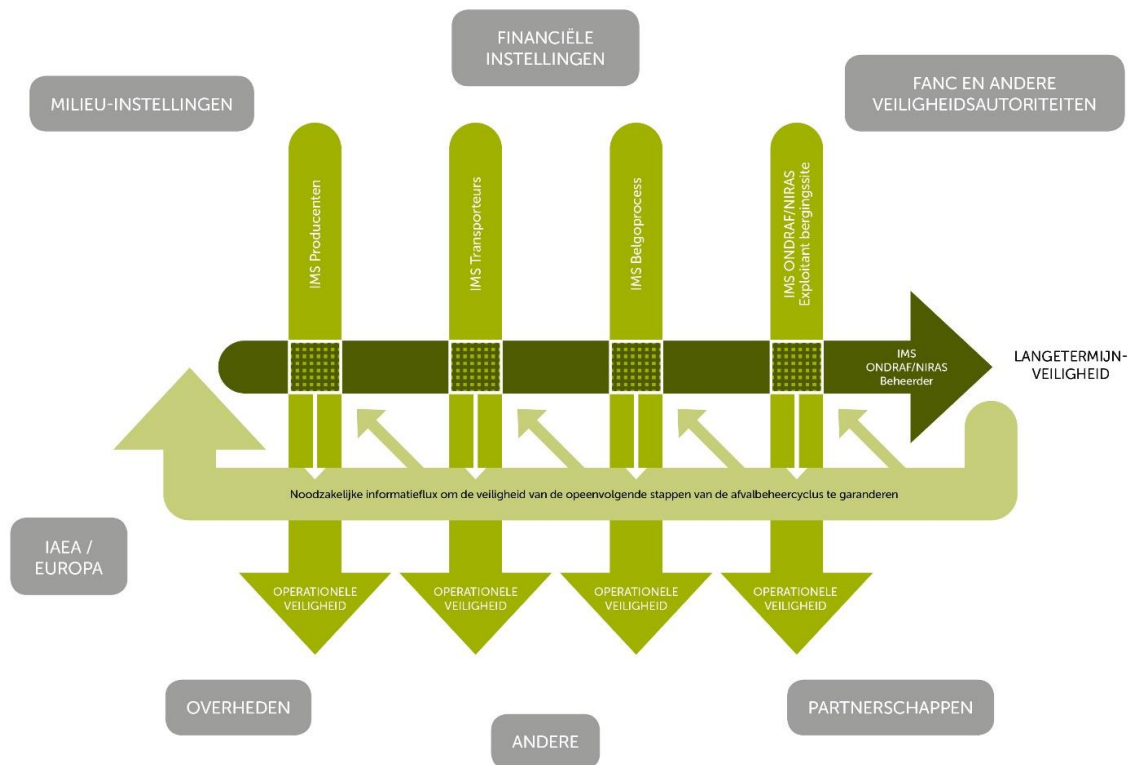
De ruggengraat van het geïntegreerde beheersysteem is het afvalacceptatiesysteem, dat ervoor moet zorgen dat de radiologische en fysisch-chemische kenmerken van het radioactieve afval bij elke stap in de beheerketen voldoen aan de eisen die voortvloeien uit de daaropvolgende stappen in het beheer ervan. Het omvat met name de vaststelling, door NIRAS, van de acceptatiecriteria waaraan niet-geconditioneerd en geconditioneerd afval moet voldoen, opdat het ten laste genomen zou worden door NIRAS. Deze criteria zijn gebaseerd op de algemene regels die door de bevoegde regelgevende autoriteit zijn goedgekeurd en houden rekening met de bepalingen van de nucleaire transportvergunningen voor radioactief afval en de nucleaire vergunningen voor verwerking, conditionering en opslag van dat afval. Wanneer een bergingsinstallatie operationeel wordt, zullen de afvalacceptatiecriteria voor berging in het afvalacceptatiesysteem worden geïntegreerd. Intussen is het afvalacceptatiesysteem gebaseerd op voorlopige generieke bergingseisen.

NIRAS breidt het afvalacceptatiesysteem momenteel uit tot de activiteiten in verband met de oppervlakteberging. Deze uitbreiding zal ook betrekking hebben op de installatie voor de productie van de betonnen caissons waarin het afval zal worden geplaatst en op de installatie voor de productie van de monolieten (IPM), naast de oppervlaktebergingsinstallatie zelf. Dit moet gebeuren in overeenstemming met de verduidelijkingen die worden aangebracht in de wetten waarin de bevoegdheden van het FANC en NIRAS zijn vastgelegd (deel B.2.2.1) en met inachtneming van de aanbevelingen van het FANC en de lessen die getrokken werden uit het beheer van non-conform geconditioneerd afval.

Daarnaast moet NIRAS de afvalacceptatiecriteria herzien voor radioactief afval dat bestemd is voor de oppervlaktebergingsinstallatie. Deze herzieningen moeten ervoor zorgen dat de afvalacceptatiecriteria coherent zijn met de bergingscriteria die in het veiligheidsrapport zijn voorgesteld voor de acceptatie van afval voor de oppervlaktebergingsinstallatie.

Volgens de bepalingen van het koninklijk besluit van 18 november 2002 moeten alle installaties in België waar radioactief afval van Belgische oorsprong wordt verwerkt, geconditioneerd, opgeslagen of gekarakteriseerd, door NIRAS worden erkend om ervoor te zorgen dat het overeenkomstige afval in overeenstemming is met de acceptatiecriteria van NIRAS. Wat de installaties in het buitenland betreft, waarop door een Belgische eigenaar van radioactief afval een beroep wordt gedaan met het oog op de verwerking, de conditionering of de opslag van zijn afval, specificeert het koninklijk besluit het volgende: *“Elk contract gesloten tussen een Belgische eigenaar van radioactief afval en een buitenlandse exploitant voor de verwerking, conditionering en opslag van zijn radioactief afval moet voorafgaandelijk goedgekeurd worden door NIRAS, met het oog op de latere tenlasteneming van dat afval door de Instelling en in het bijzonder op het kwaliteitssysteem van toepassing op de technische uitrustingen teneinde de conformiteit van het afval met de acceptatiecriteria te garanderen”*.

De radiologische en fysisch-chemische inventaris van bestaand en gepland afval (kenmerken, volumes en productievoorspellingen) (delen C.2.2 tot C.2.5) is een ander belangrijk element voor het beheer van afvalstromen en de bijbehorende installaties.



Figuur 2 – Geïntegreerd beheersysteem (Integrated Management System — IMS) en afvalacceptatiesysteem van NIRAS als instrumenten om de onderlinge afhankelijkheid tussen de opeenvolgende stappen in het beheer van radioactief afval te verzekeren.

D.4 Berging van afval in andere lidstaten of in derde landen

Artikel 4(4) *Radioactief afval wordt geborgen in de lidstaat waar het is geproduceerd, tenzij op het moment van overbrenging, rekening houdend met de door de Commissie overeenkomstig artikel 16, lid 2, van Richtlijn 2006/117/Euratom opgestelde criteria, tussen de betrokken lidstaat en een andere lidstaat of een derde land een overeenkomst van kracht is op grond waarvan een bergingsfaciliteit in één van hen zal worden gebruikt.*

De lidstaat van waaruit naar een derde land wordt uitgevoerd stelt de Commissie vóór de overbrenging op de hoogte van de inhoud van een dergelijke overeenkomst en neemt redelijke maatregelen om ervoor te zorgen dat:

- (a) het land van bestemming een overeenkomst over bestraalde splijtstof en het beheer van radioactief afval heeft gesloten met de Euratom-Gemeenschap, of partij is bij het Gezamenlijk Verdrag inzake de veiligheid van het beheer van bestraalde splijtstof en inzake de veiligheid van het beheer van radioactief afval ('het Gezamenlijk Verdrag');*
- (b) het land van bestemming beschikt over programma's inzake beheer en berging van radioactief afval waarvan de doelstellingen qua hoog veiligheidsniveau gelijkwaardig zijn aan de bij deze richtlijn vastgestelde doelstellingen, en*
- (c) de bergingsfaciliteit in het land van bestemming gemachtigd is het over te brengen radioactief afval te ontvangen, operationeel is vóór de overbrenging en beheerd wordt overeenkomstig de voorschriften van het programma van het land van bestemming inzake beheer en berging van radioactief afval.*

Artikel 4(4) van de richtlijn 2011/70/Euratom werd omgezet door artikel 4 van de wet van 3 juni 2014.
België exporteert geen radioactief afval naar andere landen voor berging.

E. Artikel 5 — Nationaal kader

E.1 Wettelijk, reglementair en organisatorisch kader

Artikel 5(1) *Er wordt door de lidstaten een passend nationaal wettelijk, regelgevend en organisatorisch kader voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval opgesteld en in stand gehouden ('het nationale kader') waarmee verantwoordelijkheden worden toegewezen en wordt voorzien in coördinatie tussen de betrokken bevoegde instanties. Het nationale kader omvat:*

Nationaal programma

Artikel 5(1)(a) *een nationaal programma voor de uitvoering van het beleid inzake het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval;*

De eerste uitgave van het *Nationaal programma voor het beheer van verbruikte splijtstoffen en radioactief afval* of 'nationaal programma 2015' werd opgesteld door het Comité van het nationale programma (*Comité du programme national* of CPNPC) dat zelf opgericht werd door artikel 6 van de wet van 3 juni 2014 houdende wijziging van artikel 179 van de wet van 8 augustus 1980 (zie hieronder, bij artikel 5(1)(b)) met het oog op de omzetting van de richtlijn 2011/70/Euratom van de Raad van 19 juli 2011. Het Comité van het nationale programma bestaat uit vertegenwoordigers van de Federale Overheidsdienst Energie (voorzitter), NIRAS (secretaris) en Synatom.

Het Comité van het nationale programma besliste het nationale programma 2015 te beperken tot een beschrijving van de bestaande toestand op 31 december 2014 zonder nieuwe normatieve inhoud, op het gebied van de nationale beleidsmaatregelen, de uitvoering van deze beleidsmaatregelen en het nationale kader voor deze uitvoering.

Het nationale programma 2015 werd door de federale ministerraad goedgekeurd op 30 juni 2016 en ter kennis gebracht van de Europese Commissie op 5 augustus 2016. Het werd goedgekeurd bij ministerieel besluit op 3 oktober 2016 en gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 15 juni 2017 [Belgisch Staatsblad 2017]. De Nederlandse en de Franse versie, alsook de Engelse beleefdheidsvertaling, kunnen worden geraadpleegd op een specifieke website van de federale regering: www.cpnpc.be.

Nationale regelingen voor de veiligheid van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval

Artikel 5(1)(b) *een nationale regeling voor de veiligheid van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval. De lidstaten bepalen de wijze waarop de regeling wordt aangenomen alsmede met welk instrument de regeling wordt toegepast;*

Alle Belgische, Europese en internationale voorschriften in verband met het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval zijn te vinden op www.jurion.fanc.fgov.be.

Belangrijkste teksten inzake nucleaire veiligheid en stralingsbescherming

Wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het FANC (hierna ‘FANC-wet’) [Belgisch Staatsblad 1994b], die, met name,

- het FANC opricht;
- de opdrachten van het agentschap bepaalt, waaronder de opdracht die erin bestaat ontwerpen van koninklijke uitvoeringsbesluiten van de FANC-wet voor te stellen;
- stelt dat het de verantwoordelijkheid van de vergunninghouders is om in alle omstandigheden te zorgen voor de bescherming van de bevolking, de werknemers en het leefmilieu tegen de gevaren of gezondheidsnadelen die uit hun praktijken zouden kunnen voortvloeien en dat deze verantwoordelijkheid niet gedelegeerd mag worden.

Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen (hierna ‘algemeen reglement op stralingsbescherming’ of ‘ARBIS-2001’) [Belgisch Staatsblad 2001], dat de FANC-wet ten uitvoer legt, met name,

- de installaties waar handelingen uitgevoerd worden, waarbij radioactieve stoffen of ioniserende straling aangewend worden, in vier klassen indeelt, van I tot IV, waarbij klasse I de installaties omvat die als het meest risicovol gelden (artikel 3). Installaties van klasse I omvatten de volgende installaties voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof:
 - ▶ de installaties waar radioactief afval wordt verzameld, verwerkt, geconditioneerd, opgeslagen of behandeld, op voorwaarde dat deze activiteiten de belangrijkste activiteiten van de onderneming uitmaken;
 - ▶ de bergingsinstallaties voor radioactief afval;
 - ▶ de installaties waar de hoeveelheid gebruikte of in bezit gehouden splijtstof groter is dan de helft van de minimale kritieke massa, dat wil zeggen installaties waar (bestraalde) splijtstof verwerkt, opgeslagen of geborgen wordt;
- bepaalt dat vergunningsaanvragen voor klasse I-, klasse II- en klasse III-installaties een ‘radioactief-afvaldossier’ en een ‘ontmantelingsdossier’ moeten bevatten, waarbij het radioactief-afvaldossier een beschrijving geeft van de organisatorische en technische maatregelen die zijn genomen om het geproduceerde afval te beheren en het ontmantelingsdossier met name de verwachte hoeveelheden radioactief ontmantelingsafval beschrijft (artikel 5.8, ingevoegd door het koninklijk besluit van 29 mei 2018);
- het vergunningsstelsel voor de installaties van klasse I voor de verwerking, conditionering en opslag van radioactief afval bepaalt en de algemene bepalingen van het vergunningsstelsel voor bergingsinstallaties vastlegt (artikel 6, zoals vervangen door het koninklijk besluit van 29 mei 2020);
- de basisnormen voor de bescherming tegen de blootstelling aan ioniserende straling bepaalt (hoofdstuk III, deel I);
- verschillende artikelen in verband met radioactief afval bevat (hoofdstuk III, deel IV);
- voor de exploitanten in de mogelijkheid voorziet om een vergunningsaanvraag aan het FANC te richten voor de lozing, de berging, de recyclage of het hergebruik van vloeibaar en vast radioactief afval (artikel 18);
- vereist dat vergunninghouders een inventaris bijhouden van alle radioactieve stoffen die in hun installaties aanwezig zijn, waarbij de inventaris van ingekapselde bronnen en radioactief afval nauwkeurig moet zijn en voortdurend moet worden bijgewerkt (artikel 27.bis, ingevoegd door het koninklijk besluit van 29 mei 2018);

- het begrip ‘beroepsactiviteit’ beschrijft (gebruik van NORM), een lijst bevat van de beroepsactiviteiten en de verplichting oplegt om deze aan te geven bij het FANC.

Het koninklijk besluit van 20 juli 2001 werd door het koninklijk besluit van 20 juli 2020 volledig in overeenstemming gebracht met de Europese richtlijn voor stralingsbescherming 2013/59/Euratom.

Koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties (hierna ‘VVKI-2011’) [Belgisch Staatsblad 2011], dat voortvloeit uit de harmonisatieactiviteiten van WENRA op het vlak van regelgeving, waarbij in een brede waaier aan verplichtingen voorzien wordt, waaronder de verplichtingen voor de houders van een klasse I-vergunning om

- hun organisatiestructuur te documenteren en een graduele aanpak te implementeren voor het beheer van de nucleaire veiligheid om een veilige exploitatie van de installatie door voldoende gekwalificeerd personeel te verzekeren (artikel 4);
- een geïntegreerd managementsysteem op te stellen, te implementeren, te evalueren en voortdurend te verbeteren, dat voorrang geeft aan de veiligheid; dit systeem moet betrekking hebben op alle activiteiten en processen die een invloed kunnen hebben op de nucleaire veiligheid van de installaties, met inbegrip van de activiteiten die door de onderaannemers of leveranciers uitgevoerd worden, waarbij vergunninghouders de benodigde middelen (financiële middelen, voldoende en voldoende gekwalificeerde personele middelen enz.) moeten bepalen en toewijzen (artikel 5);
- een veiligheidsrapport op te stellen en bij te houden (artikel 13);
- periodieke veiligheidsherzieningen door te voeren (artikel 14);
- ervoor te zorgen dat opslaginstallaties voor verbruikte splijtstof en radioactief afval voldoen aan de specifieke veiligheidseisen die zijn omgezet uit de WENRA-veiligheidsreferentieniveaus voor de opslag van verbruikte splijtstof en afval (hoofdstuk 4, ingevoegd door het koninklijk besluit van 29 mei 2018).

Belangrijkste teksten inzake het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof

Wet van 8 augustus 1980 (artikel 179) betreffende de budgettaire voorstellen 1979–1980 [Belgisch Staatsblad 1980], die, met name,

- Synatom belast met het beheer van de activiteiten in verband met de splijtstofcyclus, met uitzondering van de activiteiten die aan NIRAS zijn toevertrouwd (§ 1);
- NIRAS opricht (§ 2 — hierna ‘NIRAS-wet’);
- haar verschillende opdrachten toevertrouwt (in het bijzonder de inventaris en het beheer van radioactief afval, inclusief verbruikte splijtstof die als afval wordt aangegeven, en opdrachten inzake ontmanteling) (§ 2);
- de noodzaak erkent van maatschappelijke integratie van een bergingsinstallatie op lokaal niveau en NIRAS toelaat een fonds op te richten voor de financiering van de maatschappelijke kosten van een dergelijke integratie, het zogenaamde ‘Fonds op middellange termijn’ (§ 2);
- stelt dat er bij koninklijk besluit nationale beleidsmaatregelen vastgesteld en gehandhaafd moeten worden voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof, na overleg in de federale ministerraad, op voorstel van NIRAS en na het FANC geraadpleegd te hebben (§ 6).

Koninklijk besluit van 30 maart 1981 houdende bepaling van de opdrachten en de werkingsmodaliteiten van NIRAS (hierna ‘NIRAS-koninklijk besluit’) [Belgisch Staatsblad 1981], dat de NIRAS-wet ten uitvoer legt.

Parlementaire resolutie van 22 december 1993, hetzelfde jaar bevestigd door de federale ministerraad [Ministerraad 1993], die, met name, de regering opdroeg voortaan de strategie van de

opwerking niet langer te bevoordelen ten opzichte van de strategie van conditionering en directe berging (*once through cyclis*). De regering mocht de opwerking dus niet langer als vanzelfsprekende referentiestrategie hanteren. Ze moest de voorwaarden scheppen om de strategie van conditionering en directe berging als alternatief te ontwikkelen. Dit was herbevestigd door de federale ministerraad op 4 december 1998.

Beslissing van de federale ministerraad van 16 januari 1998 [Ministerraad 1998] waarbij deze, met name,

- voor het beheer op lange termijn van het laag- en middelactieve, kortlevende afval (afval van categorie A), opteerde voor een geleidelijke, flexibele en omkeerbare, definitieve oplossing of oplossing die definitief kan worden;
- de minister die bevoegd is voor Economie vroeg NIRAS opdracht te geven om zich, in haar prospectieactiviteiten, te beperken tot de bestaande nucleaire zones en de sites waar de lokale overheden belangstelling toonden.

Ministeriële brief van 10 februari 1999 [Van den Bossche 1999] betreffende de algemene regels voor het vastleggen van afvalacceptatiecriteria door NIRAS voor geconditioneerd en niet-geconditioneerd afval.

Wet van 2 augustus 2002 houdende instemming met het *Gezamenlijk Verdrag inzake de veiligheid van het beheer van bestraalde splijtstof en inzake de veiligheid van het beheer van radioactief afval, gedaan te Wenen op 5 september 1997* [Belgisch Staatsblad 2002b].

Koninklijk besluit van 18 november 2002 houdende regeling van de erkenning van uitrustingen bestemd voor de opslag, verwerking en conditionering van radioactief afval door NIRAS [Belgisch Staatsblad 2002a] alsook betreffende de installaties en uitrusting (met inbegrip van de methodologieën) voor radiologische karakterisering van radioactief afval, dat, met name,

- voorschrijft dat vergunninghouders een kwaliteitssysteem moeten invoeren voor hun installaties voor de opslag en verwerking van afval (artikel 5, § 1);
- bepaalde eisen vooropstelt, waaraan dit kwaliteitssysteem moet voldoen (artikel 5, § 2).

Beslissing van de federale ministerraad van 23 juni 2006 [Ministerraad 2006] die bepaalt in het bijzonder dat het afval van categorie A op lange termijn zal worden beheerd door oppervlakteberging op het grondgebied van de gemeente Dessel, in het kader van een project dat de technische en maatschappelijke aspecten integreert en dat ontwikkeld wordt door middel van een inspraakproces.

Beschrijving van de verantwoordelijkheden die het nationale kader aan de verschillende actoren toekent

Zie deel A.1.

Vergunningstelsel (FANC)

Artikel 5(1)(c) *een vergunningstelsel inzake activiteiten en/of faciliteiten voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, met inbegrip van een verbod op die activiteiten en/of op de bedrijfsvoering van een faciliteit daarvoor zonder vergunning, met in voorkomend geval voorschriften voor het verdere beheer van de activiteit of de faciliteit of van beide;*

Alle installaties waar een activiteit wordt uitgevoerd waarbij gebruikgemaakt wordt van radioactieve stoffen of ioniserende straling, met uitzondering van de installaties die radioactieve stoffen bevatten

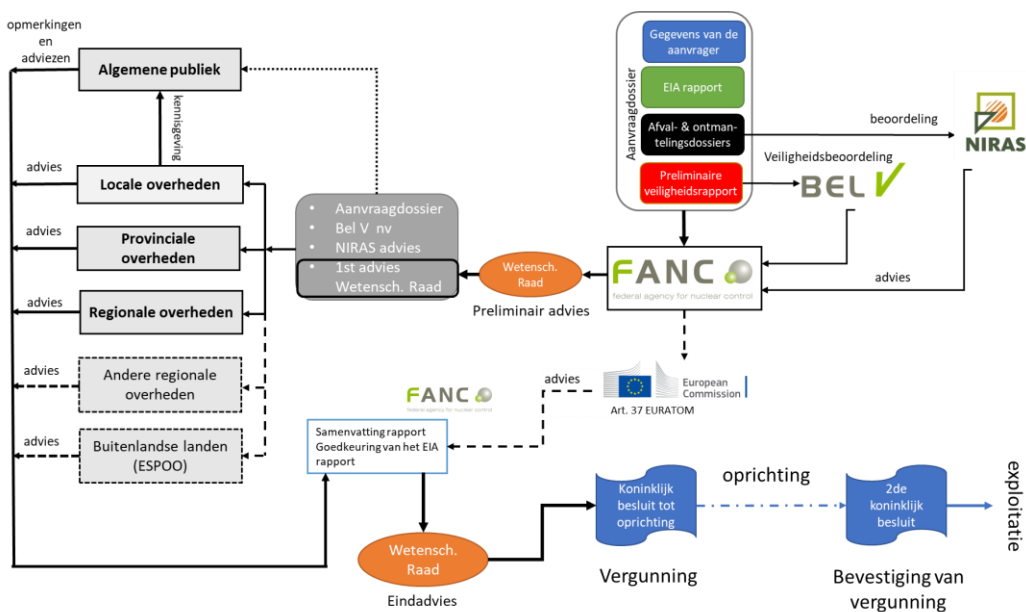
in hoeveelheden of concentraties onder de vrijstellingsdrempels die vastgelegd werden in het ARBIS-2001, zijn onderworpen aan een vergunningsprocedure beschreven in het ARBIS-2001.

De vergunningsprocedure varieert al naargelang de klasse van de installatie. Zo moeten in het bijzonder vergunningsaanvragen voor klasse I-installaties, dat wil zeggen de klasse waartoe de installaties voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof behoren, vergezeld gaan van een milieueffectenbeoordeling, opgesteld in overeenstemming met de richtlijn 2014/52/EU tot wijziging van richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (figuur 3).

Vergunningsaanvragen voor de oprichting en exploitatie van installaties worden ingediend bij het FANC, voor nucleaire veiligheidsverificatie door Bel V of het FANC. Afhankelijk van de klasse van de installatie worden de aanvragen ook ter advies voorgelegd aan bepaalde andere autoriteiten, zoals de lokale besturen (gemeentelijk en provinciaal niveau), de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen en de Europese Commissie. Oprichtings- en exploitatievergunningen worden door het FANC verleend, met uitzondering van vergunningen voor klasse I-installaties, die bij koninklijk besluit worden verleend.

Om situaties te vermijden die tot het ontstaan van passiva kunnen leiden, moeten de vergunningsaanvraagdossiers een 'radioactief-afvaldossier' en een 'ontmantelingsdossier' bevatten (artikel 5.8, ingevoegd door het koninklijk besluit van 29 mei 2018). Deze documenten, die betrekking hebben op de verwachte productie van radioactief exploitatieafval en ontmantelingsafval, worden in het kader van de vergunningsprocedure ter advies aan NIRAS voorgelegd.

Na de bouw kan een installatie pas in bedrijf worden gesteld, nadat gecontroleerd werd of de installatie in overeenstemming is met de voorwaarden van de vergunning. Voor klasse I-installaties wordt deze verificatie uitgevoerd door Bel V en/of het FANC en omvat ze een controle van de naleving van de vergunningsvoorwaarden, de van kracht zijnde regelgeving (met name het VVKI-2011) en het veiligheidsrapport. Blijkt deze verificatie positief, dan leidt dit tot de bevestiging van de initiële vergunning door een koninklijk besluit genaamd 'bevestigingsbesluit' en kan de installatie worden geëxploiteerd.



Figuur 3 – Vergunningsprocedure voor klasse I-installaties.

Institutionele controle, wettelijke inspecties, documentatie en rapportage (FANC)

Artikel 5(1)(d) *een regeling met passende controle, een beheerssysteem, regelmatige inspecties, documentatie en rapportage met betrekking tot activiteiten en/of faciliteiten voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, met inbegrip van passende maatregelen voor de periode na sluiting van bergingsfaciliteiten;*

Het FANC is verantwoordelijk voor het toezicht op en de controle van alle activiteiten inzake stralingsbescherming en nucleaire veiligheid.

Sinds maart 2019 is Bel V wettelijk door het FANC gemachtigd om technische veiligheidsevaluaties en regelmatige inspecties uit te voeren in de klasse I-installaties en in hoog-risico klasse II-installaties.

Op basis van hun ruime ervaring op het vlak van inspecties en hun bewezen knowhow in het verzamelen en interpreteren van operationele feedbackgegevens, hebben het FANC en Bel V in de loop der jaren een inspectie- en veiligheidsevaluatiestrategie ontwikkeld die erop gericht is na te gaan hoe de vergunninghouders de veiligheid beheren, met bijzondere nadruk op de uitvoering van het ARBIS-2001, het VVKI-2011 en de voorwaarden die verbonden zijn aan de vergunningen van de installaties. Deze strategie omvat een permanent toezicht op de vergunninghouders, conformiteitscontroles van de installaties en een inspectieprogramma met verschillende soorten inspecties. Deze strategie evolueert met de tijd en op basis van veiligheidsoverwegingen (bijvoorbeeld menselijke en organisatorische performanties) en wordt ondersteund door solide programma's voor initiële opleiding en bijscholing van deskundigen, voor het verzamelen en analyseren van gegevens inzake operationele ervaring, en voor specifieke onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten.

Gedurende de operationele periode van klasse I-installaties is er een controleschema op drie niveaus van kracht.

- Het eerste controleniveau wordt verzekerd door de *Dienst Fysische Controle* (DFC) van de vergunninghouder: de DFC ziet toe op het bestaan en de effectiviteit van de maatregelen om de nucleaire veiligheid en de stralingsbescherming van de werknemers, de bevolking en het leefmilieu te garanderen. Deze dienst onderzoekt projecten voor wijzigingen in installaties en keurt ze goed.
- Het tweede controleniveau wordt verzekerd door *Bel V*: Bel V verifieert onder meer de goede werking van de DFC en keurt bepaalde beslissingen van de DFC met betrekking tot de veiligheid of de stralingsbescherming goed, in het bijzonder die in verband met de inbedrijfstelling van nieuwe of gewijzigde installaties. Bel V heeft de bevoegdheid om aanbevelingen te doen aan exploitanten, maar heeft niet de bevoegdheid om deze af te dwingen. Als een exploitant de voorwaarden van de vergunning schendt en de situatie niet rechtzet, of als de exploitatie evolueert naar een onveilige situatie, meldt Bel V dit aan het FANC.
- Het derde controleniveau wordt verzekerd door het *FANC*, dat ook de goede werking van Bel V controleert. De nucleaire inspecteurs van het FANC hebben wettelijk het recht om de nodige en dringende maatregelen te treffen om de werknemers, de bevolking en het leefmilieu te beschermen.

De vergunninghouders moeten het FANC regelmatig op de hoogte brengen van de inventaris van de radioactieve stoffen, met inbegrip van het radioactieve afval, die in hun installaties aanwezig zijn (artikel 27.bis van het ARBIS-2001, ingevoegd door het koninklijk besluit van 29 mei 2018) of die eruit verwijderd werden (artikel 23.1.6 van het ARBIS-2001), alsook de inventaris van vloeibare en gasvormige radioactieve effluenten (artikel 23.1.6 van het ARBIS-2001).

Handhavingsmaatregelen (FANC)

Artikel 5(1)(e) *handhavingsmaatregelen, waaronder het schorsen van activiteiten en het wijzigen, verlopen of intrekken van een vergunning met, zo nodig, voorschriften voor alternatieve oplossingen die de veiligheid verhogen;*

De procedures voor het handhaven van wettelijke eisen zijn gebaseerd op het wettelijke kader van het FANC. De handhavingsmaatregelen en -hulpmiddelen worden in de volgende wetteksten aangereikt:

- de NIRAS-wet;
- het ARBIS-2001;
- het koninklijk besluit van 20 december 2007 betreffende administratieve boetes.

De nucleaire inspecteurs van het FANC worden benoemd bij koninklijk besluit. Ze hebben de nodige bevoegdheden om zaken af te dwingen en kunnen alle maatregelen nemen die zij nodig achten om gevaren voor werknemers, de bevolking en het leefmilieu te verminderen of weg te nemen. Deze maatregelen worden voornamelijk gekozen op basis van het belang voor de veiligheid van de overtreding of situatie, volgens het beginsel van de graduele aanpak. Ze kunnen waarschuwingen omvatten, alsook verzoeken om binnen zes maanden corrigerende maatregelen te treffen (artikelen 9 en 9bis van de FANC-wet). In extreme gevallen en als een bepaalde praktijk tot een specifiek gevaar kan leiden, doordat deze bijvoorbeeld ten koste van de gezondheid gaat, hebben nucleaire inspecteurs de bevoegdheid om de activiteit op te schorten. Ze kunnen ingrijpen op verzoek van Bel V-inspecteurs.

Bovendien kunnen de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen en de FANC-diensten die belast zijn met de controles op eigen initiatief en op elk moment aanvullende voorwaarden voorstellen, die in de vergunning opgenomen moeten worden om de veiligheid te verbeteren (artikel 13 van het ARBIS-2001).

Als de vergunninghouder zich ten slotte niet houdt aan de voorschriften of aan zijn vergunning, kan de vergunning worden geschorst of ingetrokken, bij koninklijk besluit na advies van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen voor klasse I-installaties, en door het FANC voor de andere vergunde installaties (artikel 16 van het ARBIS-2001).

Er kunnen twee soorten dwangmaatregelen worden gebruikt om de bevelen van het FANC te versterken: wettelijke sancties of administratieve geldboetes (artikelen 50 tot en met 64 van de FANC-wet).

Toewijzing van verantwoordelijkheden aan de betrokken instanties

Artikel 5(1)(f) *de toewijzing van verantwoordelijkheden aan de bij de verschillende stadia van het beheer van afgewerkte splijtstof en radioactief afval betrokken instanties. Middels het nationale kader wordt in het bijzonder de hoofdverantwoordelijkheid voor verbruikte splijtstof en radioactief afval bij de producenten ervan gelegd of, in specifieke omstandigheden, bij een vergunninghouder aan wie bevoegde instanties deze verantwoordelijkheid hebben toegewezen;*

Zie delen A.1, F.1 en G.1.

Bepalingen voor de voorlichting en deelname van het publiek

Artikel 5(1)(g) nationale voorschriften voor de voorlichting en deelname van het publiek;

Het recht van het publiek op informatie wordt door de volgende wettelijke bepalingen geregeld:

- **artikel 32 van de Grondwet**, dat ieder het recht geeft elk bestuursdocument te raadplegen en er een afschrift van te krijgen, behoudens uitzonderingen;
- **de wet van 11 april 1994 betreffende de openbaarheid van bestuur** [Belgisch Staatsblad 1994a];
- **de wet van 17 december 2002 houdende instemming met het Verdrag betreffende toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden, en met de Bijlagen I en II, gedaan te Aarhus op 25 juni 1998** [Belgisch Staatsblad 2003b];
- **de wet van 5 augustus 2006 betreffende de toegang van het publiek tot milieu-informatie** [Belgisch Staatsblad 2006b], die de richtlijn 2003/4/EG omzet.

Het inspraakproces in de milieueffectenbeoordelingen met betrekking tot plannen en programma's (ook voor buitenlandse partijen) wordt geregeld door de volgende wetten:

- **de wet van 9 juni 1999 houdende instemming met het Verdrag inzake milieu-effectrapportage in grensoverschrijdend verband, en met de Aanhangsels I, II, III, IV, V, VI en VII, gedaan te Espoo op 25 februari 1991** [Belgisch Staatsblad 1999b];
- **de wet van 13 februari 2006 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's en de inspraak van het publiek bij de uitwerking van de plannen en programma's in verband met het milieu** (de zogenaamde 'wet-SEA') [Belgisch Staatsblad 2006a], die de richtlijn 2001/42/EG en de richtlijn 2003/35/EG omzet, waarbij deze laatste richtlijn de richtlijnen 85/337/EEG en 96/61/EG van de Raad wijzigt.

Verder moeten het FANC, NIRAS en de Commissie voor nucleaire voorzieningen ook voldoen aan specifieke wettelijke en reglementaire bepalingen:

- NIRAS is door **het koninklijk besluit van 30 maart 1981 (NIRAS-koninklijk besluit)** verplicht een informatie- en communicatieprogramma op te stellen en uit te voeren dat al haar activiteiten omvat;
- **de wet van 15 april 1994 (FANC-wet)** eist van het FANC dat het neutrale en objectieve informatie op nucleair gebied verspreidt;
- **artikel 179, § 2, van de wet van 8 augustus 1980 (NIRAS-wet)** voorziet in de mogelijkheid tot inspraak van het publiek in bergingsprojecten, aangezien het NIRAS toelaat een 'Fonds op middellange termijn' op te richten, om de kosten te dekken die gemaakt worden om het vereiste maatschappelijk draagvlak te creëren en te bestendigen voor de integratie van een bergingsproject in een lokale collectiviteit, in het bijzonder de kosten verbonden aan de activiteiten en projecten van de lokale collectiviteit die, door middel van een inspraakproces, de continuïteit van het maatschappelijk draagvlak voor de bergingsinstallatie (oppervlakteberging of geologische berging) verzekert;
- **artikel 179, § 6, van de wet van 8 augustus 1980** bepaalt dat de nationale beleidsmaatregelen binnen het kader van de wet van 13 februari 2006 vallen;
- **Het koninklijk besluit van 20 juli 2001 (algemeen reglement op stralingsbescherming of ARBIS-2001)**, dat het vergunningsstelsel voor installaties van klasse I, II en III invoert, bevat bepalingen in verband met de verplichte raadpleging van het publiek door het FANC in het kader van de vergunningsprocedure voor de klasse I-installaties en voor de hoog-risico klasse II-installaties alsook met betrekking tot de inspraak van het publiek in besluitvormingsprocessen via de strategische milieubeoordelingen die verplicht zijn voor de vergunning van klasse I-installaties;

- **de wet van 11 april 2003** *betreffende de voorzieningen aangelegd voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van splijtstoffen bestaand in deze kerncentrales* [Belgisch Staatsblad 2003c], die, met name vereist dat de Commissie voor nucleaire voorzieningen elk jaar een verslag van haar activiteiten voorlegt aan de minister die bevoegd is voor Energie, die dit verslag overmaakt aan het parlement en erop toeziet dat het op passende wijze wordt bekendgemaakt.

Financieringsbepalingen

Artikel 5(1)(h) *de in artikel 9 bedoelde financieringsregelingen voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval.*

Het wettelijke en reglementaire kader voor de dekking van de kosten van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval en voor de dekking van de kosten van de ontmantelingsoperaties, aangeduid met de algemene benaming ‘beheerkosten’, bestaat momenteel uit de verschillende reglementeringen die de financiering van deze activiteiten organiseren en uit de algemene rechtselementen (burgerlijk recht, boekhoudkundig recht, administratief recht, fiscaal recht, vennootschapsrecht enz.) en bepalingen met betrekking tot specifieke gevallen waarvoor de federale Staat al financieel verantwoordelijk is gesteld.

De belangrijkste teksten die specifiek betrekking hebben op de financiering van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, worden hieronder opgesomd.

Artikel 179, § 2, van de wet van 8 augustus 1980 (NIRAS-wet), dat, met name,

- bepaalt dat de kosten van de activiteiten van NIRAS, inclusief de RD&D-kosten, ten laste worden gelegd van diegenen voor wie ze haar prestaties verricht;
- NIRAS toelaat een ‘Fonds op lange termijn’ op te richten om de opslag en berging van het radioactieve afval te financieren;
- NIRAS toelaat een ‘Fonds op middellange termijn’ op te richten om de kosten van de integratie van bergingsprojecten in de betrokken lokale collectiviteiten te financieren;
- NIRAS toelaat een ‘Insolvabiliteitsfonds’ op te richten, dat voornamelijk bedoeld is om het eventuele faillissement of onvermogen van afvalproducenten en vergunninghouders op te vangen;
- NIRAS opdracht geeft om de vijf jaar het bestaan en de toereikendheid te evalueren van de provisies die de exploitanten van nucleaire installaties en de houders van radioactieve stoffen aanleggen voor de financiering van hun ontmantelingskosten, inclusief de kosten van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, en hun saneringskosten (‘inventaris van de nucleaire passiva’).

Koninklijk besluit van 30 maart 1981 (NIRAS-koninklijk besluit), dat

- de NIRAS-wet ten uitvoer legt en, met name,
- voor de producenten van radioactief afval in de verplichting voorziet om met NIRAS een overeenkomst te sluiten die onder meer betrekking heeft op de financiële voorwaarden van de tenlasteneming van hun afval, en
- een aantal beginselen vastlegt, ‘leidende beginselen’ genaamd, die de financiering van het Fonds op lange termijn sinds 1 januari 1981 verbeteren.

Koninklijk besluit van 16 oktober 1991 *houdende de regelen betreffende het toezicht op en de subsidiëring van het Studiecentrum voor Kernenergie en tot wijziging van de statuten van dit centrum* [Belgisch Staatsblad 1991a], dat, met name,

- het technisch (of nucleair) passief van SCK CEN omschrijft als *“de verplichtingen voortvloeiend uit de denuclearisatie van de installaties, alsook van de behandeling, de conditionering, de stockage en de evacuatie van het geaccumuleerd radioactief afval, met inbegrip van het radioactief afval afkomstig van de gedenucleariseerde installaties, ten gevolge van de nucleaire activiteiten van het Centrum tot 31 december 1988”*, en
- bepaalt dat de financiering van dit passief voor rekening van de federale Staat is.

Koninklijk besluit van 16 oktober 1991 houdende de regelen betreffende het toezicht op en de subsidiëring van het Nationaal Instituut voor Radio-elementen, en tot wijziging van de statuten van dit instituut [Belgisch Staatsblad 1991b], dat, met name,

- het technisch (of nucleair) passief van het IRE omschrijft als *“de verplichtingen voortvloeiend uit de denuclearisatie van de installaties, alsook van de behandeling, de conditionering, de stockage en de evacuatie van het verzameld radioactief afval, met inbegrip van het radioactief afval afkomstig van de gedenucleariseerde installaties, ten gevolge van de nucleaire activiteiten van het Instituut”*, en
- bepaalt dat de financiering van dit passief voor rekening van de federale Staat is.

Wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt [Belgisch Staatsblad 1999a], die, met name,

- via een federale bijdrage de financiering voor de verplichtingen structureert, die voortvloeien uit de denuclearisatie van site BP1 (vroegere proefopwerkingsfabriek Eurochemic), of passief BP1, en site BP2 (vroegere Waste-afdeling van SCK CEN), of passief BP2, en uit het beheer van radioactief afval, inclusief radioactief afval afkomstig van ontmanteling.

Wet van 11 april 2003 betreffende de voorzieningen aangelegd voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van splijtstoffen bestaand in deze kerncentrales [Belgisch Staatsblad 2003c], die, met name,

- Synatom verantwoordelijk stelt voor de dekking van de kosten van de ontmanteling van de kerncentrales en de kosten van het beheer van de verbruikte splijtstof uit deze centrales;
- Synatom de verplichting oplegt voorzieningen in zijn rekeningen aan te leggen voor de ontmanteling en het beheer van de verbruikte splijtstof en de nucleaire exploitant (Electrabel) en de houders van een aandeel in de nucleaire productie verplicht Synatom de bedragen te betalen die overeenstemmen met de toelagen voor de gevraagde voorzieningen;
- het beheer, door Synatom, regelt van de financiële middelen die de tegenwaarde van de aangelegde voorzieningen vormen;
- de controle op het aanleggen en beheren van de voorzieningen voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van de verbruikte splijtstof toevertrouwt aan een commissie, Commissie voor nucleaire voorzieningen genoemd.

E.2 Verbetering van het nationale kader

Artikel 5(2) *De lidstaten zorgen ervoor dat het nationale kader waar passend wordt verbeterd, waarbij rekening wordt gehouden met tijdens de bedrijfsvoering opgedane ervaring, de inzichten verkregen tijdens het in artikel 4, lid 3, onder f), bedoelde besluitvormingsproces en de ontwikkeling van technologie en onderzoek ter zake.*

Zie delen B.2 en M.2.

F. Artikel 6 — Bevoegde regelgevende autoriteit

F.1 Bevoegde regelgevende autoriteit

Artikel 6(1) *Er wordt door elke lidstaat een regelgevende autoriteit op het gebied van de veiligheid van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval ingesteld en in stand gehouden.*

Het FANC werd opgericht door de wet van 15 april 1994, is operationeel sinds 1 september 2001 (deel E.1–artikel 5(1)(b)) en geldt als regelgevende autoriteit op het gebied van de veiligheid van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval: het moet ervoor zorgen dat de bevolking, de werknemers en het leefmilieu efficiënt worden beschermd tegen de gevaren die voortvloeien uit ioniserende straling. Het beschikt over ruime bevoegdheden.

Volgens artikel 14ter van de FANC-wet kan het FANC rechtspersonen oprichten om het bij zijn opdrachten bij te staan. In september 2007 richtte het FANC een dochteronderneming op, Bel V genaamd, in de vorm van een privaatrechtelijke stichting. Bel V, de organisatie die het FANC technische ondersteuning biedt, voert door het FANC gedelegeerde reglementaire taken uit, in het bijzonder site-routine-inspecties — weliswaar zonder bijbehorende handhavingsbevoegdheden — en onafhankelijke veiligheidsevaluaties.

De regelgevende functies van het FANC die relevant zijn in het kader van de richtlijn 2011/70/Euratom worden hierna opgesomd. De lijst met regelgevende taken die zijn raad van bestuur aan Bel V kan delegeren, is sinds december 2018 vastgelegd in artikel 38.1 van het ARBIS-2001. Ze werden in maart 2019 formeel aan Bel V gedelegeerd.

- functie ‘Ontwikkeling van het regelgevende kader’: exclusief toegewezen aan het FANC, dat nieuwe regels moet voorstellen aan de regering. Sinds 2017 kan het FANC ook bindende technische voorschriften uitvaardigen in gevallen die bepaald zijn in een koninklijk besluit.
- functie ‘Vergunningen’: wordt verzekerd door het FANC. Voor de klasse I-installaties is de regering de bevoegde autoriteit om vergunningen uit te reiken. Het FANC onderzoekt de vergunningsaanvragen en stelt de vergunningen en de daaraan verbonden voorwaarden op.
- functie ‘Veiligheidsevaluatie’: toegewezen aan het FANC, dat het grootste deel ervan delegeert aan Bel V voor de klasse I-installaties.
- functie ‘Inspectie’: toegewezen aan het FANC, dat het grootste deel ervan delegeert aan Bel V voor de klasse I-installaties.
- functie ‘Handhaving’: uitsluitend toegewezen aan het FANC.

Extra functies worden toegewezen aan het FANC, met mogelijke ondersteuning door Bel V:

- radiologisch toezicht op Belgisch grondgebied,
- deelname aan de nationale nucleaire noodplanning en respons,
- communicatie met het publiek en de politieke autoriteiten.

F.2 Functionele scheiding

Artikel 6(2) *De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde regelgevende autoriteit functioneel gescheiden is van andere instanties of organisaties die bij de bevordering of het gebruik van kernenergie of radioactief materiaal betrokken zijn, onder meer op het gebied van elektriciteitsproductie en toepassingen van radio-isotopen, of bij het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, teneinde te zorgen voor de daadwerkelijke onafhankelijkheid van ongewenste beïnvloeding bij haar regelgevende taken.*

Het FANC is een institutioneel onafhankelijke, autonome openbare instelling met rechtspersoonlijkheid (zie deel F.3.2 voor financiële onafhankelijkheid).

Het FANC staat onder de voogdij van de minister van Binnenlandse Zaken en brengt jaarlijks verslag uit aan het parlement via zijn voogdijminister. Dit verzekert zijn onafhankelijkheid van de federale overheidsdiensten en openbare organisaties die verbonden zijn met het gebruik van kernenergie of radioactieve materialen en met het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval. De openbare organisaties die zich bezighouden met vragen over kernenergie en radioactieve materialen, namelijk SCK CEN en het IRE, en NIRAS, die verantwoordelijk is voor het beheer van radioactief afval, staan inderdaad onder de voogdij van de ministers bevoegd voor Energie en Economie. Het FANC heeft geen banden met de privésector.

Hoewel het FANC geen rol speelt in de promotie van kernenergie, wordt het wel geacht de “onderzoeks- en ontwikkelingswerkzaamheden” te bevorderen en “bevoorrechte betrekkingen” aan te knopen “met de openbare instellingen die in het nucleaire domein werkzaam zijn, met de kringen van het wetenschappelijk onderzoek alsook met de betrokken internationale organisaties.” (artikel 23 van de FANC-wet).

Het is de 14 leden van de raad van bestuur van het FANC — die bij koninklijk besluit worden benoemd voor een vaste termijn van zes jaar, op basis van hun specifieke wetenschappelijke of professionele kwaliteiten — verboden om bepaalde andere verantwoordelijkheden op zich te nemen binnen de publieke sector of in entiteiten die onder de controle van het FANC ressorteren gedurende de looptijd van hun mandaat en tot aan het einde van het jaar volgend op het jaar waarin hun mandaat afliep. Ze komen ongeveer zes keer per jaar samen, in aanwezigheid van een regeringscommissaris die eveneens bij koninklijk besluit werd aangesteld. Ze kunnen bij koninklijk besluit worden ontslagen.

De raad delegeert het management van het FANC aan de directeur-generaal, die bij koninklijk besluit wordt aangesteld voor zes jaar, benoemt en evalueert het senior management en keurt het jaarlijkse budget goed.

Het FANC kan door de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen worden geadviseerd over zijn controlebeleid, meer bepaald wat vergunningsaanvragen en vernieuwingen van vergunningen betreft. De samenstelling van de raad — vooraanstaande deskundigen op het gebied van stralingsbescherming, kernenergie en nucleaire veiligheid — en zijn bevoegdheden worden bij koninklijk besluit vastgesteld.

Het FANC oefent zijn gezag met betrekking tot de nucleaire exploitanten uit door middel van unilaterale administratieve rechtshandelingen, zoals het verlenen, weigeren, wijzigen, schorsen en intrekken van vergunningen, erkenningen of goedkeuringen. Het organiseert inspecties om na te gaan of aan de voorwaarden van deze handelingen en aan de toepasselijke voorschriften is voldaan. Het FANC kan documenten, in welke vorm dan ook, opvragen van de bedrijven en organisaties die het controleert.

F.3 Wettelijke bevoegdheden en personele en financiële middelen

Artikel 6(3) *De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde regelgevende autoriteit de juridische bevoegdheden en de personele en financiële middelen krijgt om haar verplichtingen in verband met het in artikel 5, lid 1, onder b), c), d) en e), omschreven nationale kader te vervullen.*

F.3.1 Wettelijke bevoegdheden

Zie deel E.1—artikelen 5(1)(d) en 5(1)(e).

F.3.2 Personele en financiële middelen

Het FANC heeft ongeveer 150 werknemers in dienst. Meer dan 60% van hen heeft een universitair diploma in verschillende wetenschapsgebieden (natuurkunde, scheikunde, biologie, geneeskunde enz.) of op het vlak van engineering, rechten, economie, sociale wetenschappen en communicatie. Bel V stelt ongeveer 70 universitair afgestudeerden in technische functies te werk, en de rekrutering is in overeenstemming met de te verwachten werklast.

De werking van het FANC wordt volledig en rechtstreeks gefinancierd door de bedrijven, organisaties of personen aan wie het diensten verleent. In de praktijk gebeurt dit door middel van jaarlijkse heffingen die worden geheven bij de houders van vergunningen en erkenningen en via eenmalige retributies die aangerekend worden aan de aanvragers van vergunningen en erkenningen of goedkeuringen. Het bedrag van de geheven heffingen is vastgelegd in artikel 30bis/1 van de FANC-wet; het bedrag van de retributies wordt bij koninklijk besluit vastgelegd, zoals bepaald in artikel 30quater van diezelfde wet. In geval van een onverwachte extra werklast kan het FANC, op grond van artikel 31, § 3, van de FANC-wet, zijn meerkosten ten laste leggen van de betrokken vergunninghouder, tegen een uurtarief dat is vastgesteld in het koninklijk besluit van 16 oktober 2009 [Belgisch Staatsblad 2009].

De heffingen en retributies stellen het FANC in staat om onafhankelijk te zijn van de vergunninghouders. De sanctie die door het FANC wordt opgelegd aan een vergunninghouder, heeft immers geen enkele invloed op de verschuldigde heffing en dus op de financiering van het FANC. Een tijdelijke stillegging van een nucleaire installatie heeft evenmin enige invloed op de inkomsten van het FANC, waardoor het zich geheel onafhankelijk over specifieke dossiers kan uitspreken.

Bel V wordt gefinancierd door de vergunninghouders, via een uurtarief dat vastgesteld is in artikel 38 van het ARBIS-2001. Elk jaar bereidt Bel V samen met het FANC een jaarlijks inspectie- en veiligheidsevaluatieprogramma voor het volgende jaar voor, waarvan het (de) relevante deel (delen) vervolgens naar de verschillende vergunninghouders wordt (worden) gestuurd alvorens formeel door het FANC te worden goedgekeurd. De vergunninghouders worden periodiek gefactureerd voor de inspecties en veiligheidsevaluaties van Bel V.

G. Artikel 7 — Vergunninghouders

G.1 Hoofdverantwoordelijkheid voor de veiligheid

Artikel 7(1) *De lidstaten zorgen ervoor dat de hoofdverantwoordelijkheid voor de veiligheid van faciliteiten en activiteiten inzake het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval bij de vergunninghouder berust. Deze verantwoordelijkheid mag niet worden gedelegeerd.*

Artikel 28, § 1, van de FANC-wet maakt uitdrukkelijk gewag van de hoofdverantwoordelijkheid van vergunninghouders voor de veiligheid van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval (deel E.1—artikel 5(1)(b)).

Bovendien moeten vergunninghouders zich houden aan de geldende regelgeving met betrekking tot de nucleaire veiligheid en de stralingsbescherming. Het reglementaire kader wijst op verschillende plaatsen op de hoofdverantwoordelijkheid van de exploitanten voor de veiligheid.

G.2 Regelmatige beoordeling, controle en verbetering van de veiligheid van bestaande installaties of activiteiten

Artikel 7(2) *De lidstaten zorgen ervoor dat met het ingestelde nationale kader van vergunninghouders wordt verlangd dat zij, onder officieel toezicht van de bevoegde regelgevende autoriteit, op stelselmatige en verificerbare wijze en zoveel als redelijkerwijs uitvoerbaar is, regelmatig de veiligheid van faciliteiten en activiteiten inzake het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval evalueren, verifiëren en continu verbeteren. Dit geschiedt door middel van een passende veiligheidsbeoordeling en andere argumenten en bewijzen.*

Veiligheidsevaluaties tijdens de exploitatie

Wijzigingen tijdens de operationele levensduur van een installatie zijn onderworpen aan veiligheids-evaluaties. Afhankelijk van hun veiligheidsbelang worden de voorstellen ingedeeld in een van de volgende drie categorieën, waaraan verschillende maatregelen gekoppeld zijn:

- ingrijpende wijzigingen die de basiskenmerken van de eenheid wijzigen en die onderworpen zijn aan een vergunning overeenkomstig de bepalingen van artikel 12 van het ARBIS-2001;
- kleine wijzigingen die mogelijk gevolgen voor de veiligheid kunnen hebben; de ingebruikname van de wijziging is onderworpen aan een positief goedkeuringsrapport van de DFC van de vergunninghouder en vervolgens aan een definitieve goedkeuring door Bel V die de implementatie van de wijziging toestaat, wanneer alle bestanden, procedures en het veiligheidsrapport naar behoren bijgewerkt werden;
- wijzigingen zonder invloed op de veiligheid, die alleen door de DFC moeten worden goedgekeurd, zonder officiële betrokkenheid van Bel V.

Periodieke veiligheidsherzieningen

Volgens artikel 14 van het VVKI-2011 zijn alle klasse I-installaties onderworpen aan tienjaarlijkse periodieke veiligheidsherzieningen.

De algemene doelstellingen van de periodieke veiligheidsherzieningen luiden als volgt:

- aantonen dat de installatie ten minste hetzelfde veiligheidsniveau heeft als toen de exploitatievergunning werd verleend of sinds de laatste periodieke veiligheidsherziening;
- de toestand van de installatie inspecteren, met bijzondere aandacht voor veroudering en slijtage en andere factoren die de veilige werking ervan gedurende de volgende tien jaar kunnen beïnvloeden;
- het huidige veiligheidsniveau van de installatie rechtvaardigen, rekening houdend met de meest recente veiligheidsvoorschriften en -praktijken en, indien nodig, passende verbeteringen voorstellen.

De meest recente periodieke veiligheidsherzieningen voor de sites BP1 en BP2 werden respectievelijk eind juni 2018 en eind juni 2016 bij het FANC ingediend. Naar aanleiding van deze veiligheids-herziening wordt een actieplan uitgevoerd om het veiligheidsniveau van de sites verder te verbeteren. Enkele van de opmerkelijke acties van dit actieplan zijn de geplande vernieuwing van de waterbehandelingsinstallatie en een volledige update van de bestaande veiligheidsrapporten. De voorbereiding van de volgende periodieke veiligheidsherzieningen is respectievelijk eind 2025 en 2023 gepland voor de sites BP1 en BP2.

Andere verbeteringen van de veiligheid

Bijkomende veiligheidsverbeteringen (actieplannen) vloeien voort uit niet-terugkerende situaties:

- veiligheidsverbeteringen als gevolg van ervaringsfeedback;
- veiligheidsverbeteringen als gevolg van de Europese stresstests;
- veiligheidsverbeteringen als gevolg van nieuwe, door het FANC voorgestelde voorschriften (bijvoorbeeld om te voldoen aan de WENRA-voorschriften);
- veiligheidsverbeteringen als gevolg van Europese en internationale peerreviews.

Na het Fukushima Daiichi-ongeval werden in het bijzonder alle klasse I-installaties verzocht om stresstests uit te voeren. Bij deze testen boog men zich over onderwerpen zoals veiligheidsfuncties, aardbevingen, overstromingen, extreme weersomstandigheden, bosbranden, explosief gas en schokgolven, cyberaanvallen, verlies van stroomvoorziening en verlies van het ultieme koellichaam, en beheer van ernstige ongevallen.

De actieplannen die opgesteld werden naar aanleiding van de stresstests van de klasse I-installaties, werden in juli 2013 door het FANC goedgekeurd. Belgoprocess is van plan de laatste overblijvende actie tegen eind 2021 af te ronden; Electrabel voltooidde zijn actieplannen voor de sites van Doel en Tihange tegen midden 2020.

G.3 Veiligheidsdemonstratie en preventie van ongevallen voor geplande installaties of activiteiten

Artikel 7(3) *Bij het vergunnen van een faciliteit of activiteit heeft het aantonen van de veiligheid betrekking op de ontwikkeling en bedrijfsvoering van een activiteit en op de ontwikkeling, bedrijfsvoering en ontmanteling van een faciliteit of de sluiting van een bergingsfaciliteit, alsmede op de periode na de sluiting van een bergingsfaciliteit. De mate waarin de veiligheid moet worden aangetoond, is evenredig met de complexiteit van de werkzaamheden en de omvang van de aan het radioactief afval en de verbruikte splijtstof, en de faciliteit of activiteit verbonden risico's. De vergunningsprocedure draagt bij tot de veiligheid van de faciliteit of de activiteit onder normale bedrijfsomstandigheden, voorzienbare bedrijfsvoorvallen en ongevallen waarop het ontwerp berekend is. Dit resulteert in de vereiste veiligheidsborging van de faciliteit of activiteit. Er moeten maatregelen zijn genomen ter voorkoming van ongevallen en ter beperking van de gevolgen van ongevallen; onder meer moet zijn nagegaan welke fysieke beschermingsmechanismen en administratieve beschermingsprocedures van vergunninghouders zouden moeten falen voordat werknemers en het publiek op significante wijze door ioniserende straling worden getroffen. In deze aanpak worden de onzekerheden vastgesteld en beperkt.*

Overeenkomstig de bepalingen van de artikelen 6 en 7 van het ARBIS-2001 moeten de vergunningsaanvraagdossiers voor klasse I-installaties en hoog-risico klasse II-installaties een veiligheidsrapport bevatten. Voor klasse I-installaties moet dit rapport voldoen aan de bepalingen van artikel 13 van het VVKI-2011. Het moet, met andere woorden, informatie bevatten over het ontwerp van de installatie en de exploitatie ervan die voldoende nauwkeurig is om het FANC in staat te stellen de nucleaire veiligheid te evalueren.

In de praktijk wordt de veiligheidsevaluatie uitgevoerd door Bel V, een stichtend lid van ETSO (European Technical Safety Organisations Network), in opdracht van het FANC.

Verscheidene toekomstige klasse I-installaties bevinden zich momenteel in het vergunningsproces (delen K.3 en M.3.4), zoals:

- de opslaginstallaties voor verbruikte splijtstof (SF₂) in Tihange en Doel;
- het ontvangst- en opslagcentrum voor niet-geconditioneerd afval bij Belgoprocess;
- de opslaginstallatie voor de (mogelijk) door een ASR getroffen afvalcolli bij Belgoprocess;
- de oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval in Dessel.

De respectieve vergunningsaanvraagdossiers bevatten een veiligheidsrapport.

Het koninklijk besluit dat in voorbereiding is over het vergunningsstelsel voor bergingsinstallaties omvat bepalingen voor alle vergunningsstappen, met inbegrip van de sluiting van bergingsinstallaties en de fase na sluiting.

G.4 Geïntegreerde beheersystemen

Artikel 7(4) *De lidstaten zorgen ervoor dat het nationale kader vergunninghouders ertoe verplicht geïntegreerde beheerssystemen vast te stellen en toe te passen, met inbegrip van kwaliteitsborging, met bij het algemeen beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval gepaste voorrang voor veiligheid, en dat bedoelde systemen regelmatig door de bevoegde regelgevende autoriteit worden gecontroleerd.*

Artikel 5 van het VVKI-2011 bepaalt dat de vergunninghouders van klasse I-installaties “een geïntegreerd managementsysteem” moeten opstellen, implementeren, evalueren en voortdurend

verbeteren, “dat de vereiste prioriteit geeft aan de nucleaire veiligheid. [...] Dit managementsysteem heeft betrekking op alle activiteiten en processen die een invloed kunnen hebben op de nucleaire veiligheid van de inrichting, met inbegrip van de activiteiten die door de onderaannemers of leveranciers worden uitgevoerd.” Artikel 5 bevat ook eisen in verband met de veiligheidscultuur in het beheersysteem of managementsysteem (ingevoerd door het koninklijk besluit van 9 oktober 2018, dat de richtlijn 2014/87/Euratom gedeeltelijk omzet [Belgisch Staatsblad 2018c]).

De beschrijving van het managementsysteem maakt deel uit van het veiligheidsrapport.

Thematische inspecties van het FANC/Bel V zijn gericht op de managementsystemen van de vergunninghouders.

NIRAS ontwikkelde een geïntegreerd managementsysteem als een instrument dat bedoeld is om bij te dragen tot de verwezenlijking van haar doelstellingen als afvalbeheerorganisatie. NIRAS heeft dit verder geïmplementeerd om ervoor te zorgen dat zo goed mogelijk rekening wordt gehouden met de onderlinge afhankelijkheid tussen de verschillende stappen van het beheer van radioactief afval (zie ook deel D.3).

Voorts bepaalt artikel 5 van het koninklijk besluit van 18 november 2002 houdende regeling van de erkenning van uitrustingen bestemd voor de opslag, verwerking en conditionering van radioactief afval door NIRAS [Belgisch Staatsblad 2002a] dat de vergunninghouders een kwaliteitssysteem moeten invoeren voor afvalopslag- en verwerkingsinstallaties, en stelt het eisen voor dat systeem vast (deel E.1—artikel 5(1)(b)).

G.5 Financiële en personele middelen van vergunninghouders

Artikel 7(5) *De lidstaten zorgen ervoor dat het nationale kader de vergunninghouders ertoe verplicht in adequate financiële en personele middelen te voorzien en die aan te houden, om te voldoen aan de in de leden 1 tot en met 4 genoemde verplichtingen inzake de veiligheid van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval.*

Zie delen H en I.

H. Artikel 8 — Deskundigheid en bekwaamheid

Artikel 8 *De lidstaten zorgen ervoor dat het nationale kader alle partijen ertoe verplicht te voorzien in regelingen voor opleiding en training van hun personeel, alsmede voor onderzoek en ontwikkeling van activiteiten om te voldoen aan het nationale programma voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, teneinde de nodige deskundigheid en bekwaamheid te verwerven, in stand te houden en verder te ontwikkelen.*

De verwerving, het onderhoud en de ontwikkeling van de nodige deskundigheid en bekwaamheid zijn aandachtspunten waarmee rekening wordt gehouden door alle actoren. De bestaande bepalingen van het wettelijke en reglementaire kader die artikel 8 van de richtlijn 2011/70/Euratom omzetten, zijn nog niet volledig van toepassing, omdat de uitvoeringsbepalingen van artikel 5 van de wet van 3 juni 2014 nog niet werden vastgesteld bij koninklijk besluit.

Het bestaande wettelijke en reglementaire kader bevat echter bepalingen die specifiek zijn voor de verschillende (groepen van) actoren:

- de nucleaire inspecteurs van het FANC moeten voldoen aan de reglementaire eisen die gelden voor deskundigen erkend in de fysische controle (ARBIS-2001, artikel 73);
- NIRAS moet, in samenwerking met de exploitanten, de programma's voor toegepast onderzoek en ontwikkeling bepalen die nodig zijn om haar opdrachten te vervullen (NIRAS-koninklijk besluit, artikel 2);
- vergunninghouders van klasse I moeten voldoen aan een reeks eisen met betrekking tot de deskundigheid en bekwaamheid van hun personeel en erop toezien dat onderaannemers over de nodige deskundigheid beschikken en volgens de passende normen werken (VVKI-2011, artikel 6).

De belangrijkste actoren bij het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval zijn op internationaal (IAEA en OESO/NEA) en Europees niveau betrokken bij het delen van beste praktijken, kennis en middelen over allerlei kwesties in verband met het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, zoals geologische berging, geïntegreerde beheersystemen, veiligheidscultuur, stralingsbescherming, behoud van archieven, kennis en geheugen, en actualisering van bestaande normen evenals de ontwikkeling van nieuwe normen. De Belgische bijdragen op deze verschillende gebieden worden in het buitenland op prijs gesteld. Daarnaast sloten NIRAS en het FANC/Bel V bilaterale overeenkomsten met respectievelijk buitenlandse agentschappen voor het beheer van radioactief afval en regelgevende instanties.

Het IAEA biedt online cursussen aan over het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval en, net als alle partners in het *European Joint Programme on Radioactive Waste Management* (EURAD), werken SCK CEN, NIRAS en Bel V mee aan opleidingen en kennisbeheercursussen.

H.1 Opleiding en training

Enkele voorbeelden van opleidings- en vormingsactiviteiten met betrekking tot het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval:

- NIRAS en Belgoprocess stimuleren hun personeel om regelmatig een opleiding te volgen in specifieke technische domeinen (stralingsbescherming, conditionering van afval, berging van radioactief afval enz.);

- de verschillende soorten deskundigen van het FANC zijn onderworpen aan een formele interne erkenning volgens de eisen die van toepassing zijn op deskundigen in de fysische controle, zoals beschreven in artikel 73 van het ARBIS-2001. Dit stelt de facto hoge eisen op het gebied van opleiding en training. De door Bel V verrichte inspecties op de sites van de klasse I-installaties en hoog-risico klasse II-installaties moeten worden uitgevoerd door deskundigen in de fysische controle van klasse I, die erkend zijn volgens de bepalingen van hetzelfde artikel;
- het *Belgian Nuclear Higher Education Network* (BNEN), een consortium van zes Belgische universiteiten en SCK CEN, organiseert een postuniversitaire masteropleiding nucleaire engineering, die in het bijzonder een cursus over de kernsplijtstofcyclus en een cursus over MOX- en thoriumsplijtstof, radiochemie en ontmanteling omvat; dit programma omvat bijdragen van NIRAS en het FANC, alsook van SCK CEN;
- de *SCK CEN Academy* organiseert cursussen in alle RD&D-domeinen van SCK CEN, met name over het beheer en de berging van radioactief afval;
- het FANC en NIRAS organiseren informatievergaderingen over specifieke onderwerpen voor hun personeel (afvalacceptatiesysteem, site-inspecties van activiteiten voor het beheer van verbruikte splijtstof en afval enz.);
- het FANC en NIRAS organiseren regelmatig vergaderingen over de terugkoppeling van ervaring om ervaringen te delen en goede praktijken vast te stellen met betrekking tot hun gemeenschappelijke activiteiten (bijvoorbeeld gemeenschappelijke inspecties);
- NIRAS, SCK CEN en EURIDICE organiseren bijeenkomsten om informatie uit te wisselen over hun onderzoeksactiviteiten op het vlak van oppervlakte- en geologische berging;
- het FANC had, in samenwerking met NIRAS en de *SCK CEN Academy*, een tweede opleiding over afvalbeheer gepland in 2020. Die moest worden uitgesteld vanwege de COVID-19-pandemie en is nu gepland voor eind september 2021.

Tot slot is het behoud van de nucleaire knowhow in de streek van Mol–Dessel een voorwaarde die de lokale collectiviteiten hebben gesteld voor de bouw van de oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval in Dessel. In deze context startte NIRAS een samenwerking met de Thomas More Hogeschool en de KU Leuven, onder de naam LIBRA. LIBRA organiseert studiedagen en samenwerkingsprojecten waarbij studenten zich vertrouwd maken met radioactief afval en het beheer ervan.

H.2 Onderzoek en ontwikkeling

RD&D op het vlak van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval vindt hoofdzakelijk plaats in opdracht van de volgende actoren:

- Synatom volgt, in samenwerking met Tractebel, het onderzoek en de nieuwe ontwikkelingen in verband met de veilige opslag van verbruikte splijtstof en laat in zijn naam studies uitvoeren.
- Electrabel voert, met Laborelec, R&D uit op het gebied van verwerkings- en conditionerings-procedés voor harsen en concentraten. Deze nieuwe procedés moeten de procedés vervangen waarvoor NIRAS de erkenningen van Electrabel heeft ingetrokken, na de ontdekking van non-conformiteiten in colli met geconditioneerd afval die in de conditioneringsinstallaties van Electrabel werden geproduceerd.
- NIRAS is rechtstreeks betrokken bij RD&D in diverse domeinen, zoals veiligheid, technologie en ethiek, en laat RD&D in haar naam uitvoeren, meestal door SCK CEN, maar ook door universiteiten, onderzoekscentra en industrieën over de hele wereld. De pioniersrol van SCK CEN op het vlak van RD&D met betrekking tot het beheer van radioactief afval, in het bijzonder het

langetermijnbeheer, dateert al van de jaren zestig, nog voordat de eerste commerciële kernreactoren in gebruik werden genomen. Sinds haar oprichting speelt NIRAS een hoofdrol in de organisatie van de RD&D die verricht wordt inzake het beheer van radioactief afval. In 1995 richtten NIRAS en SCK CEN het economisch samenwerkingsverband PRACLAY op, dat later omgedoopt werd tot ESV EURIDICE (*European Underground Research Infrastructure for Disposal of Nuclear Waste in Clay Environment*). Het ESV is voornamelijk bedoeld om het ondergrondse onderzoekslaboratorium HADES te beheren, dat door het IAEA erkend is als een excellentiecentrum voor bergingstechnologieën en de opleiding van wetenschappers (zie ook deel K.3–artikel 12(1)(f)).

- SCK CEN voert innovatief onderzoek uit in verschillende essentiële domeinen in het beheer van radioactief afval, waaronder RD&D over het beheer van zijn eigen (toekomstig) afval (uit bestaande en geplande nucleaire installaties). Sinds het einde van de jaren negentig ontwikkelt SCK CEN ook het MYRRHA-project, een nucleaire onderzoeksinfrastructuur die met name bedoeld is om, in samenwerking met Belgische en internationale universiteiten en onderzoekscentra, fundamenteel nucleair onderzoek te kunnen voortzetten. MYRRHA zou een mogelijkheid kunnen bieden om de geologische berging te optimaliseren door transmutatie van mineure actiniden, die langlevende radioactieve stoffen zijn, in minder toxische, korter levende radioactieve stoffen. MYRRHA wordt beschouwd als een prioritaire Europese onderzoeksinfrastructuur. In dat verband ontwikkelt SCK CEN capaciteiten in *partitioning & conditioning*-strategieën (P&C) en *partitioning & transmutation*-strategieën (P&T), via het ASOF-project (Energietransitiefonds).
- In december 2020 ondertekenden SCK CEN en NIRAS een publiek-publieke samenwerkingsovereenkomst met als doel hun samenwerking te versterken op het vlak van wetenschappelijk onderzoek en de technisch-wetenschappelijke ondersteuning die nodig is voor het veilige beheer van radioactief afval op korte, middellange en lange termijn. Deze samenwerking is gericht op de ontwikkeling en instandhouding van de wetenschappelijke kennis en competenties met betrekking tot veilige beheermethodes voor radioactief afval, met minimale gevolgen voor mens en milieu, rekening houdend met de maatschappelijke context.

De samenwerkingsovereenkomst is meer in het bijzonder bedoeld om

- ▶ de continuïteit van kennis te garanderen en de expertise in België te verankeren;
 - ▶ alle aspecten in de keten van het beheer van radioactief afval te bestrijken, namelijk verwerking, conditionering, opslag en berging;
 - ▶ te focussen op strategische domeinen voor het Belgische nationale programma;
 - ▶ te zorgen voor een robuust samenwerkingskader, in overeenstemming met de wettelijke context;
 - ▶ efficiënter gebruik te maken van overheidsgeld.
- SCK CEN, NIRAS en Bel V nemen deel aan verschillende Europese R&D-projecten in verband met het beheer van radioactief afval, waaronder projecten onder de auspiciën van het *European Joint Programme EURAD*.
 - Belgoprocess doet aan toegepaste RD&D om verwerkings- en conditioneringstechnieken verder te ontwikkelen, met name op het vlak van plasmatechnologie en pyrolyse.
 - Het FANC en Bel V voeren onafhankelijk R&D uit over het beheer van radioactief afval om de nodige middelen en kennis te ontwikkelen voor het onafhankelijke onderzoek van de door NIRAS opgestelde (voorafgaande) veiligheidsrapporten voor bergingsinstallaties en om de expertise in dit domein te ontwikkelen en in stand te houden. In dit kader hebben het FANC en Bel V een programma ontwikkeld met de naam SRN, wat staat voor *‘Strategic Research Needs — Strategic Issues Underlying the Development of Expertise and Skills of FANC/Bel V in Geological Disposal’* (strategische onderzoeksbehoeften — strategische kwesties die ten grondslag liggen aan de ontwikkeling van deskundigheid en bekwaamheid bij het FANC/Bel V inzake geologische

berging) [FANC en Bel V 2020]. Dit programma wordt uitgevoerd via een implementatieplan dat regelmatig wordt bijgewerkt en in overeenstemming wordt gebracht met de (voorstellen tot) nationale beleidsmaatregelen van NIRAS.

Het FANC en Bel V zijn ook partners in verschillende internationale initiatieven om hun hoogwaardige deskundigheid op het gebied van het veilige beheer van radioactief afval verder te ontwikkelen en op peil te houden.

- Elk jaar financiert de Belgische regering projecten om de nucleaire veiligheid in de landen van Midden- en Oost-Europa en het Gemenebest van Onafhankelijke Staten (GOS), te verbeteren. Deze projecten worden door Belgische instellingen en bedrijven uitgevoerd in de volgende domeinen: stralingsbescherming voor medische toepassingen, dosimetrie, beheer en opslag van afgedankte ingekapselde radioactieve bronnen, verwerking, karakterisering, verpakking, opslag en berging van radioactief afval, alsook stralingscontrole van het grondgebied en sanering en ontmanteling van nucleaire installaties.

I. Artikel 9 — Financiële middelen

Artikel 9 *De lidstaten zorgen ervoor dat het nationale kader voorschrijft dat voldoende financiële middelen beschikbaar moeten zijn, op het moment dat zulks nodig is voor het uitvoeren van de in artikel 11 bedoelde nationale programma's, in het bijzonder voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, en dat daarbij voldoende rekening moet worden gehouden met de verantwoordelijkheid van de producenten van verbruikte splijtstof en radioactief afval.*

De dekking van de kosten van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval en de kosten van ontmantelingsoperaties, die samen 'beheerkosten' genoemd worden, kan in twee delen worden opgesplitst: de financieringsmechanismen die door NIRAS opgezet werden voor het beheer van het afval dat de afvalproducenten overdragen aan NIRAS (deel I.1) en de financieringsmechanismen die door de producenten van radioactief afval en de eigenaars van verbruikte splijtstof worden gebruikt om de kosten van het beheer van hun afval of verbruikte splijtstof te dekken voorafgaand aan de overdracht ervan aan NIRAS, alsook de kosten van hun ontmantelingsoperaties en de kosten van de overdracht van hun afval aan NIRAS (deel I.2). Het bestaan en de toereikendheid van de aangelegde en geplande provisies om de beheerkosten te dekken, worden om de vijf jaar door NIRAS geëvalueerd in het kader van haar wettelijke opdracht om de 'inventaris van de nucleaire passiva' op te stellen (delen I.2 en I.3). Bovendien evalueert NIRAS ook de beschikbaarheid van de overeenkomstige financiële middelen (deel I.3). Tegelijkertijd is een speciale commissie, de Commissie voor nucleaire voorzieningen, verantwoordelijk voor het uitbrengen van advies over en het controleren van het aanleggen en beheren van de voorzieningen voor de ontmanteling van kerncentrales en het beheer van de verbruikte splijtstof uit deze centrales (delen I.2 en I.3). De bevoegdheid van deze commissie heeft betrekking op het bestaan, de toereikendheid en de beschikbaarheid van de voorzieningen.

De belangrijkste teksten van het wettelijke en reglementaire kader met betrekking tot de financiële middelen zijn opgesomd in deel E.1–artikel 5(1)(h).

I.1 Door NIRAS opgezette financieringsmechanismen voor het beheer van radioactief afval

NIRAS neemt radioactief afval van producenten over na acceptatie en tegen betaling van een bijdrage die bedoeld is om de kosten van het beheer van het overgedragen afval te dekken. Overeenkomstig de bepalingen van de NIRAS-wet, moet NIRAS haar kosten verhoudingsgewijs verdelen onder de begunstigden van haar diensten, in casu de producenten van radioactief afval en de institutionele financieel verantwoordelijken. De verdeling van de verantwoordelijkheden tussen NIRAS en de producenten is vastgelegd in de contracten die ze hebben afgesloten.

De kosten van het beheer van radioactief afval kunnen worden opgesplitst in drie grote posten, die volgens aparte modaliteiten gefinancierd worden:

- de activiteiten in verband met het beheer op korte termijn (deel I.1.1),
- de activiteiten in verband met het beheer op middellange en lange termijn (deel I.1.2),
- andere diensten, voornamelijk RD&D (deel I.1.3).

Daarnaast werd een Insolabiliteitsfonds opgericht om de financiële verplichtingen inzake ontmanteling en beheer van het radioactieve afval van onvermogen producenten en vergunninghouders te dekken, die impliciet worden geïdentificeerd als de houders van klasse II- en klasse III-vergunningen (deel I.1.4).

I.1.1 Financiering van de activiteiten in verband met het beheer op korte termijn

Schematisch weergegeven wordt de financiering van de verwerking en conditionering van radioactief afval verzekerd door twee verschillende mechanismen.

- De zogenaamde ‘grote’ producenten van radioactief afval die betrokken zijn bij de verwerking en conditionering, namelijk Electrabel, FBFC International, Belgonucleaire (tot 2023), het IRE en SCK CEN, aan de ene kant, en de federale Staat als financieel verantwoordelijke voor de historische nucleaire passiva, aan de andere kant, financieren de verwerking en conditionering van hun afval volgens de bepalingen van de overeenkomsten die ze afgesloten hebben met NIRAS. Sinds 1996 zijn deze overeenkomsten gebaseerd op een systeem van capaciteits-reservatie waarbij elke ‘grote’ producent garandeert dat hij een overeengekomen deel van de vaste kosten van de verwerkings- en conditioneringsinstallaties aan NIRAS zal betalen, alsook de variabele exploitatiekosten ten gevolge van het beheer van zijn afval naarmate het wordt geaccepteerd en overgedragen aan NIRAS. In de praktijk betalen de ‘grote’ producenten hun deel van de vaste kosten volgens een contractuele planning en storten zij aan NIRAS de bijdragen die overeenstemmen met het variabele deel van de kosten van de verwerking en conditionering van hun niet-geconditioneerde afval naarmate NIRAS het afval ten laste neemt. Deze bijdragen kunnen, volgens de bepalingen van de overeenkomsten, om de vijf jaar worden herzien.
- De ‘kleine’ producenten van radioactief afval financieren de verwerking en conditionering van hun afval door middel van zogenaamde ‘all-inbijdragen’, die de diensten van NIRAS dekken (verwerking, conditionering, opslag, berging, transport, RD&D enz.).

I.1.2 Financiering van de activiteiten in verband met het beheer op middellange en lange termijn

De financiering voor het beheer van radioactief afval op middellange en lange termijn moet de kosten dekken van de technische activiteiten en de kosten van de ‘bijbehorende’ projecten die worden gekoppeld aan de uitvoering van bergingsprojecten. Lokale collectiviteiten die instemmen met de berging van radioactief afval op hun grondgebied en met de gevolgen ervan, krijgen immers als compensatie de mogelijkheid om projecten met een meerwaarde voor hun regio te ontwikkelen.

Conform de NIRAS-wet worden technische kosten gedekt door bijdragen die de afvalproducenten storten in een gecentraliseerd fonds, het Fonds op lange termijn, en zullen de kosten van bijbehorende projecten gedekt worden door bijdragen van de producenten aan het Fonds op middellange termijn.

Fonds op lange termijn Het mechanisme van het Fonds op lange termijn is gebaseerd op een kapitalisatiesysteem. Het wordt, ter uitvoering van het beginsel ‘de vervuiler betaalt’, gefinancierd door de producenten telkens als ze radioactief afval aan NIRAS overdragen, volgens een mechanisme waardoor NIRAS in staat zou moeten zijn haar vaste opslag- en bergingskosten te dekken en in staat is haar variabele kosten te dekken naarmate ze zich voordoen.

Overeenkomstig de bepalingen van het koninklijk besluit van 25 april 2014 [Koninkrijk België 2014a] tot wijziging van het NIRAS-koninklijk besluit, voerde de instelling in de contracten met de ‘grote’ producenten van radioactief afval immers, met ingang van 1 januari 2019, de zogenaamde ‘leidende beginselen’ voor de financiering van het Fonds op lange termijn. Volgens deze beginselen worden de stijgingen van de retributies voortaan aan de producenten doorberekend op basis van hun volledige afvalproductieprogramma, dat wil zeggen zowel het afval dat zij reeds aan NIRAS hebben overgedragen als het afval dat nog moet worden overgedragen. Voordien werden de stijgingen van

de retributies aan de producenten berekend op basis van het afval dat nog aan NIRAS moest worden overgedragen.

Het Fonds op lange termijn behoort tot de verantwoordelijkheid van NIRAS.

Fonds op middellange termijn Het Fonds op middellange termijn zal worden gefinancierd met bijdragen van de producenten, berekend op basis van de totale volumecapaciteit van de bergingsinstallatie (oppervlakteberging of geologische berging) en de totale afvalhoeveelheden van elke producent die bestemd zijn om in de installatie te worden geborgen. De verplichting die de producenten hebben om bij te dragen in het fonds gaat in vanaf het ogenblik dat de bergingsinstallatie haar nucleaire oprichtings- en exploitatievergunning en de nodige niet-nucleaire vergunningen verkregen heeft. Het bij wet vastgestelde bedrag moet uiterlijk drie maanden nadat de bergingsinstallatie de exploitatievergunning heeft verkregen volledig zijn aangelegd.

I.1.3 Financiering van de andere diensten, in het bijzonder RD&D

Andere diensten (RD&D, acceptatiesysteem, transport, radiologische en fysisch-chemische inventaris, communicatie enz.) worden gefinancierd op basis van de voorwaarden die uiteengezet werden in bilaterale overeenkomsten tussen NIRAS en de afvalproducenten. Deze overeenkomsten bestrijken doorgaans een periode van verscheidene jaren.

I.1.4 Insolabiliteitsfonds

Het Insolabiliteitsfonds is, volgens de bepalingen van de NIRAS-wet, voornamelijk bestemd voor de financiering van de diensten voor het beheer van radioactief afval en de ontmanteling van nucleaire installaties die niet gedekt zijn ten gevolge van het faillissement of het onvermogen van de financieel verantwoordelijken. Het gaat hierbij impliciet niet om de financieel verantwoordelijken van de nucleaire installaties van klasse I. Het Insolabiliteitsfonds dekt ook de kosten van het beheer van de bronnen die als weesbronnen en als radioactief afval worden verklaard door het FANC. Het dekt niet de diensten die het gevolg zijn van het faillissement of het onvermogen van financieel verantwoordelijken voor radiumhoudend afval afkomstig van de vroegere radiumextractieactiviteiten en voor NORM-afval dat als radioactief afval moet worden beheerd.

Het Insolabiliteitsfonds wordt gefinancierd door de producenten een reserve van 5% te factureren, die berekend wordt op de kosten van de door NIRAS verleende transport-, verwerkings-, conditionerings-, opslag- en, sinds 2020, bergingsdiensten.

I.2 Door de producenten in het algemeen gebruikte financieringsmechanismen en specifieke financieringsmechanismen

In België worden vier soorten financieringsmechanismen, met verschillende niveaus van beschikbaarheid van de financiële middelen, gebruikt om de beheerkosten te dekken [NIRAS 2018]:

- **jaarlijks budget:** het relatief onmiddellijke karakter van een jaarlijks budget kent de financiële middelen een hoge beschikbaarheid toe;
- **budgettaire planning over meerdere jaren:** de inconsistentie tussen het gebruik van dit kortetermijnfinancieringsmechanisme en het doel om verbintenissen voor de middellange of lange termijn te dekken, kent de financiële middelen onvoldoende of zelfs bijna geen beschikbaarheid toe;

- **aanleg van boekhoudkundige voorzieningen:** dit mechanisme, dat het meest wordt gebruikt, kent de financiële middelen vrijwel geen beschikbaarheid toe. Er kunnen echter een of meerdere aanvullende bepalingen aan het aanleggen van voorzieningen gekoppeld worden, bijvoorbeeld in de vorm van voorwaarden voor het beheer van financiële middelen, waardoor de beschikbaarheid van deze middelen toeneemt;
- **oprichting van een geïnternaliseerd of geëxternaliseerd fonds:** dit mechanisme kent de financiële middelen een lage tot hoge beschikbaarheid toe, afhankelijk van de kenmerken van het fonds in kwestie. Aan de oprichting van een fonds kunnen een of meerdere aanvullende bepalingen worden gekoppeld, waardoor de beschikbaarheid van deze middelen toeneemt.

Hoewel er geen *algemene* bepalingen in het wettelijke en reglementaire kader zijn opgenomen die het *bestaan*, de *toereikendheid* en de *beschikbaarheid* van financiële middelen waarborgen om de beheerkosten te dekken, zijn er ter zake wel bepaalde specifieke wettelijke en reglementaire voorschriften van kracht, voornamelijk:

- **de wet van 11 april 2003** betreffende de voorzieningen aangelegd voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van de verbruikte splijtstof. Deze wet stelt Synatom verantwoordelijk voor de dekking van de ontmantelingskosten van kerncentrales, met inbegrip van de kosten voor het beheer van het hieruit voortvloeiende radioactieve afval, en voor de dekking van de kosten voor het beheer van de verbruikte splijtstof, en wijst de controle op het aanleggen en beheren van de overeenstemmende voorzieningen toe aan de Commissie voor nucleaire voorzieningen (deel E.1–artikel 5(1)(h));
- **wetten en koninklijke besluiten betreffende de drie historische nucleaire passiva die door de federale Staat gedragen moeten worden** (deel E.1–artikel 5(1)(h)):
 - ▶ **Belgoproces** Het nucleair passief dekt alle historische verplichtingen die verband houden met site BP1, of passief BP1, en site BP2, of passief BP2: beheer van historisch afval, ontmanteling van installaties en sanering van de sites.
 - ▶ **SCK CEN** Het nucleair passief dekt alle verplichtingen met betrekking tot de nucleaire activiteiten van SCK CEN tot 31 december 1988.
 - ▶ **IRE** Het nucleair passief dekt alle verplichtingen met betrekking tot de nucleaire activiteiten van het IRE, zonder enige beperking in de tijd, wat betekent dat het dus ook het beheer van radioactief exploitatieafval dekt.

De financiering van de drie historische nucleaire passiva die door de Staat gedragen moeten worden, wordt verzekerd door de oprichting van drie afzonderlijke fondsen binnen NIRAS, die deze fondsen ook beheert.

I.3 Bestaan, toereikendheid en beschikbaarheid van de provisies

NIRAS evalueert periodiek de provisies die alle financieel verantwoordelijken (al dan niet) hebben aangelegd om hun beheerkosten te dekken (deel I.3.1), terwijl de Commissie voor nucleaire voorzieningen een soortgelijke, maar grondiger oefening maakt voor de voorzieningen voor de kosten van de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de verbruikte splijtstof uit deze centrales (deel I.3.2).

I.3.1 Alle nucleaire installaties en sites: ramingen door NIRAS

Als onderdeel van haar wettelijke opdrachten stelt NIRAS om de vijf jaar een inventaris op van alle nucleaire installaties en sites die radioactieve stoffen bevatten, maakt ze een raming van de

beheerkosten die door elke financieel verantwoordelijke gedragen zullen moeten worden en evalueert ze het bestaan en de toereikendheid van de provisies om deze kosten te dekken (zie tabel 6 voor een samenvatting van de belangrijkste elementen van het rapport 2013–2017) [NIRAS 2018]. Daarnaast evalueert NIRAS ook de beschikbaarheid van de overeenkomstige financiële middelen.

Tabel 6 – Samenvatting, opgesteld op basis van het rapport 2013–2017 over de inventaris van de nucleaire passiva, van de (hoofd)entiteiten die verantwoordelijk zijn voor de dekking van de beheerkosten van een aantal belangrijke sites in België en de belangrijkste financieringsmechanismen die zij hebben opgezet, en soortgelijke informatie voor verschillende specifieke afvalgroepen (update van tabel 3 van het nationale programma 2015).

Sites (of afvalgroepen)	(Belangrijkste) financieel verantwoordelijken	Belangrijkste financieringsmechanismen
Sites waarvoor er geen historische nucleaire passiva zijn of waarvoor er slechts voor een deel van de kosten historische nucleaire passiva zijn		
Electrabel (Doel en Tihange)	Exploitatieafval: Electrabel Verbruikte splijtstof en ontmanteling: Synatom	Jaarlijks budget 'Geëxternaliseerde' boekhoudkundige voorzieningen met aanvullende bepalingen
FBFC International (Dessel)	FBFC International	Boekhoudkundige voorzieningen met aanvullende bepalingen
Belgonucleaire (Dessel)	Belgonucleaire	Boekhoudkundige voorzieningen met aanvullende bepalingen
SCK CEN (Mol)	SCK CEN (voor een deel van de beheerkosten)	Boekhoudkundige voorzieningen met aanvullende bepalingen
JRC Geel	Europese Commissie	Budgettaire planning
Universiteiten en universitaire ziekenhuizen	(Betrokken) Universiteiten	Boekhoudkundige voorzieningen, jaarlijks budget of geen naargelang van de verantwoordelijke
Privéproducenten van radio-isotopen	Betrokken bedrijven	Boekhoudkundige voorzieningen
Belgoprocess (Mol en Dessel)	NIRAS (voor een deel van de beheerkosten)	Geïnternaliseerde fondsen met aanvullende bepalingen
Best Medical Belgium (Fleurus), failliet verklaard (2012) en niet langer beschikkend over financiële middelen	Waals Gewest (voor de beheerkosten bedoeld in overeenkomsten die dateren van vóór het faillissement)	Geëxternaliseerd fonds met aanvullende bepalingen
De vergunde opslaginstallaties en de radiumhoudende stoffen van Umicore die als radioactief afval beheerd moeten worden (Olen)	Umicore	Boekhoudkundige voorzieningen
Weesbronnen	—	Insolvabiliteitsfonds
Als radioactief afval te beheren NORM-stoffen	Exploitant, gebruiker of eigenaar van de site	Boekhoudkundige milieuvorzieningen die niet specifiek zijn voor de mogelijke kosten van het beheer van NORM-stoffen als radioactief afval
Sites waar de beheerkosten geheel of gedeeltelijk historische nucleaire passiva zijn		
Belgoprocess (Mol en Dessel)	Federale Staat (voor een deel van de beheerkosten)	Geëxternaliseerd fonds, zonder eigen rechtspersoonlijkheid, met aanvullende bepalingen
SCK CEN (Mol)	Federale Staat (voor een deel van de beheerkosten)	Geëxternaliseerd fonds, zonder eigen rechtspersoonlijkheid, met aanvullende bepalingen
IRE (Fleurus)	Federale Staat	Geëxternaliseerd fonds, zonder eigen rechtspersoonlijkheid, met aanvullende bepalingen
Best Medical Belgium (Fleurus), failliet verklaard (2012) en niet langer beschikkend over financiële middelen	—	Insolvabiliteitsfonds (voor de beheerkosten die niet genoemd worden in de overeenkomsten met het Waalse Gewest voorafgaand aan het faillissement)

Het inventarisrapport 2013–2017, dat NIRAS in februari 2018 aan haar voogdijministers voorlegde, vermeldt geen significante wijzigingen ten opzichte van het vorige inventarisrapport.

- Over het geheel genomen bleken de totale geraamde beheerkosten (deel K.3–artikel 12(1)(h)) voldoende gedekt te zijn door provisies, met een totale dekkingsgraad van 99% (rekening

houdend met de bestaande en geplande provisies). Dit percentage moet echter met de nodige voorzichtigheid worden gehanteerd, met name vanwege de vele onzekerheden met betrekking tot de kostenramingen en de soms snelle ontwikkelingen op de financiële markten en van de rentetarieven op lange termijn.

- Volgens de evaluatie van NIRAS, en rekening houdend met de gebruikte financieringsmechanismen, was de beschikbaarheid van bijna driekwart van de financiële middelen die overeenkwamen met de aangelegde provisies ontoereikend of zelfs bijna nihil.

NIRAS heeft haar voogdijministers aanbevelingen gedaan om het bestaan, de toereikendheid en de beschikbaarheid van de provisies te verbeteren, met bijzondere nadruk op de problemen in verband met het einde van de economische activiteiten van nucleaire exploitanten zoals Belgonucleaire en FBFC International.

Om de dekking van de beheerkosten te verbeteren, beval NIRAS meer bepaald aan om:

- een algemene verplichting in te voeren om voldoende provisies aan te leggen om de beheerkosten te dekken, ook voor het bijzondere geval van hoogactieve ingekapselde bronnen;
- regels in te voeren die de beschikbaarheid van financiële middelen garanderen overeenkomstig de aangelegde nucleaire provisies;
- mechanismen in te voeren die ervoor zorgen dat het beheer van radioactief afval tot het einde toe wordt gefinancierd, dat wil zeggen gedurende een periode die onverenigbaar kan lijken met de beslissing van privébedrijven om hun activiteiten stop te zetten;
- de wet van 11 april 2003 te verbeteren met betrekking tot de algemene aanbevelingen voor de dekking van de beheerkosten, met name wat de beschikbaarheid van financiële middelen betreft.

Deze aanbevelingen werden niet opgenomen in het wettelijke en reglementaire kader (zie ook deel M.2), maar hebben geleid tot de beslissing van de huidige federale regering om een taskforce op te richten waarin vertegenwoordigers van de institutionele actoren bijeengebracht worden; deze taskforce zal tot taak hebben na te gaan hoe de continuïteit van de financiering van het beheer van radioactief afval kan worden verzekerd in een context waarin afvalproducenten hun activiteiten geleidelijk stopzetten, en voorstellen te doen om het wettelijke en reglementaire kader te verbeteren.

I.3.2 Kerncentrales en verbruikte splijtstof: controle door de Commissie voor nucleaire voorzieningen

Krachtens de wet van 11 april 2003 heeft de Commissie voor nucleaire voorzieningen een advies- en controlebevoegdheid over het aanleggen en beheren van de voorzieningen voor de ontmanteling van kerncentrales en het beheer van de verbruikte splijtstof uit deze centrales. In het advies van de commissie over de driejaarlijkse herziening van de nucleaire voorzieningen door Synatom, waarvan het laatste eind 2019 werd gegeven, wordt rekening gehouden met het verplichte advies van NIRAS over het bestaan en de toereikendheid van deze voorzieningen. Het advies van de commissie is bindend voor Synatom: desgevraagd moet Synatom zijn voorzieningen opnieuw berekenen volgens de aanbevelingen van de commissie en de overeenkomstige financiële middelen dienovereenkomstig aanpassen. Op 31 december 2020 bedroegen de nucleaire voorzieningen, aangelegd overeenkomstig de wet van 11 april 2003 en de voorschriften van de commissie, EUR₂₀₂₀ 13 836 miljoen, namelijk EUR₂₀₂₀ 6 085 miljoen voor ontmanteling en EUR₂₀₂₀ 7 751 miljoen voor het beheer van verbruikte splijtstof (<https://economie.fgov.be/nl/themas/energie/federale-nucleaire/comites-en-commissies/commissie-voor-nucleaire>).

In 2018 diende de Commissie voor nucleaire voorzieningen bij de toenmalige minister bevoegd voor Energie een voorstel in om de wet van 11 april 2003 te herzien, teneinde de prudentiële controle van het bestaan, de toereikendheid en de beschikbaarheid van de voorzieningen door de Staat — via de commissie — te verzekeren [CNV 2018]. Dit zou met name gebeuren door de terugbetaling van de leningen van Synatom door Electrabel te garanderen en de bevoegdheden van de commissie te versterken. Het voorstel is niet door het parlement aangenomen. Eind 2020 vroeg de huidige minister bevoegd voor Energie het advies van de Commissie voor nucleaire voorzieningen om een herziening van de wet van 11 april 2003 voor te stellen (zie ook deel M.2).

Intussen heeft Electrabel ermee ingestemd zijn lening voor het compartiment ‘beheer van verbruikte splijtstof’ geleidelijk terug te betalen. Eind 2020 richtte Synatom een institutionele bevek (beleggingsvennootschap met veranderlijk kapitaal) naar Belgisch recht op, waarin uiteindelijk de meeste, zo niet alle, activa met betrekking tot de nucleaire voorzieningen zullen worden ondergebracht. Dit wordt beschouwd als een stap voorwaarts, omdat daarmee de beschikbaarheid van de voorzieningen wordt vergroot en het risico kleiner wordt. Verdere verbeteringen worden verwacht zodra de wet van 11 april 2003 is herzien.

J. Artikel 10 — Transparantie

Naast de algemene bepalingen over publieke informatieverstrekking en inspraak, en in het bijzonder de toepasbaarheid van de SEA-wet op de nationale beleidsmaatregelen, legt het wettelijke en reglementaire kader in deze domeinen specifieke verplichtingen op aan het FANC, NIRAS en de Commissie voor nucleaire voorzieningen (deel E.1—artikel 5(1)(g)). Zoals vastgelegd in zijn statuten is SCK CEN belast met informatie- en documentatieactiviteiten. Electrabel en Synatom, als belangrijke belanghebbende partijen in het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, verstrekken ook informatie aan het grote publiek. Tot slot publiceert het Comité van het nationale programma de opeenvolgende uitgaven van het nationale programma en het nationale verslag.

J.1 Informatieverstrekking aan het grote publiek en de werknemers

Artikel 10(1) *De lidstaten zorgen ervoor dat aan werknemers en het publiek de nodige informatie met betrekking tot het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval ter beschikking wordt gesteld. Deze verplichting houdt in dat de bevoegde regelgevende autoriteit het publiek informeert op de gebieden die onder haar bevoegdheid vallen. De informatie wordt aan het publiek ter beschikking gesteld overeenkomstig de nationale wetgeving en internationale verplichtingen, mits hiermee geen andere, in nationale wetgeving en internationale verplichtingen erkende belangen, onder meer die inzake beveiliging, in gevaar worden gebracht.*

J.1.1 FANC

Het FANC wordt door de wet van 15 april 1994 verplicht om neutrale en objectieve informatie op nucleair gebied te verspreiden. Het informeert het grote publiek en de werknemers via diverse kanalen:

Bedrijfswebsite De bedrijfswebsite van het FANC (www.fanc.fgov.be of www.afnc.fgov.be), respectievelijk in het Nederlands en het Frans, vormt de belangrijkste communicatietool van het FANC. Ze is een uitgebreide bron van informatie, zowel voor een algemeen als een professioneel publiek, in alle bevoegdheidsdomeinen van het FANC, inclusief de beheeraspecten van verbruikte splijtstof en radioactief afval, en bevat tal van downloadbare synthesesrapporten die vaak beschikbaar zijn in het Engels. De website wordt voortdurend bijgewerkt en regelmatig aangevuld met nieuwsberichten. Een specifiek onderdeel, JURION, bevat het volledige nationale, Europese en internationale wettelijke en reglementaire kader met betrekking tot stralingsbescherming. Op de FANC-website kan het grote publiek vragen stellen aan het FANC en om toegang tot informatie verzoeken, op voorwaarde dat het niet om geclassificeerde informatie gaat en het algemene belang of het belang van een specifieke derde er niet door in het gedrang komt.

Publieke evenementen Opleidingssessies en workshops.

Gedrukte informatie Jaarverslag en informatiebrochures.

Media-informatie Persberichten en -conferenties.

Bel V heeft een eigen website (www.belv.be) en publiceert ook een eigen jaarverslag.

Informatie voor het grote publiek over de noodplanning bij een nucleair ongeval is te vinden op de volgende website:

www.nucleairrisico.be of www.risquenucleaire.be of www.nuklearrisiko.be.

J.1.2 NIRAS

NIRAS is door het koninklijk besluit van 30 maart 1981 verplicht een informatie- en communicatieprogramma op te stellen en uit te voeren dat al haar activiteiten omvat. Ze informeert het grote publiek via een waaier aan kanalen, soms in samenwerking met andere actoren. Enkele voorbeelden van deze informatiekanalen:

Bedrijfswebsite De bedrijfswebsite van NIRAS (www.niras.be of www.ondraf.be), respectievelijk in het Nederlands en het Frans, geeft algemene informatie over de activiteiten van NIRAS op het vlak van het beheer van radioactief afval, met inbegrip van downloadbare documenten gaande van algemene informatiebladen tot uitgebreide rapporten, bijvoorbeeld het vijfjaarlijkse rapport over de inventaris van de nucleaire passiva.

Informatie via sociale media Om bezoekers naar de corporate website te lokken en het geïnteresseerde publiek op de hoogte te houden, publiceert NIRAS één tot twee LinkedIn-berichten per week, met een link naar bijgewerkt nieuws op de corporate website.

Gedrukte informatie

- jaarverslag, ook elektronisch verspreid sinds 2016;
- halfjaarlijks NIRAS-magazine (in het Nederlands en het Frans);
- driemaandelijks 'NIRAS-Belgoprocess Krant', verspreid onder alle inwoners van Dessel, waar de oppervlaktebergingsinstallatie gebouwd zal worden, alsook onder de inwoners van de vier omliggende gemeenten. In deze krant komen alle activiteiten van NIRAS en Belgoprocess aan bod.

Bezoeken en publieke infoavonden

- bezoeken aan het informatiecentrum voor het beheer van radioactief afval van NIRAS in Dessel (www.isotopolis.be): gemiddeld 11 000 bezoekers per jaar (75% van scholen, 23% van verenigingen, 2% van ondernemingen), waarbij de bezoeken
 - ▶ de demonstratietesten van het oppervlaktebergingsproject omvatten;
 - ▶ voor scholen de mogelijkheid inhouden om de EURIDICE-tentoonstellingsruimte te bezoeken;
- bezoeken aan de EURIDICE-tentoonstellingsruimte en aan het ondergrondse onderzoekslaboratorium HADES: gemiddeld 2 500 bezoekers per jaar (50% opleiding en vorming, 30% technische bezoeken, 20% verenigingen);
- het communicatiecentrum Tabloo, dat op de site van de toekomstige oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval werd gebouwd, zal informatie verstrekken over radioactiviteit, alle aspecten van het beheer van radioactief afval en het onderzoek naar nucleaire toepassingen, met name via een grote interactieve tentoonstelling. Het communicatiecentrum Tabloo wordt ontwikkeld met de partnerschappen STORA en MONA en in samenwerking met SCK CEN. Vanaf januari 2022 opent het zijn deuren voor het publiek;
- lokale publieke infoavonden over diverse aspecten van het oppervlaktebergingsproject.

Media-informatie Jaarlijkse ontmoetingen met de pers die bijdragen tot het creëren van vertrouwen bij deze doelgroep, aangevuld met dossiergerelateerde persconferenties, en persberichten over specifieke verwezenlijkingen of onderwerpen.

Belgoprocess, EURIDICE en de STORA- en MONA-partnerschappen (deel J.2.2) beschikken elk over hun eigen website — respectievelijk www.belgoprocess.be, www.euridice.be, www.stora.org en www.monavzw.be — en verstrekken informatie aan het publiek, waarbij er voor STORA en MONA een sleutelrol is weggelegd in de informatieverstrekking over nucleaire kwesties aan de lokale collectiviteiten, met de nadruk op de nucleaire activiteiten in België.

J.1.3 Andere

Commissie voor nucleaire voorzieningen

De Commissie voor nucleaire voorzieningen is door de wet van 11 april 2003 verplicht elk jaar een verslag van haar activiteiten voor te leggen aan de minister die bevoegd is voor Energie, die dit verslag overmaakt aan het parlement en erop toeziet dat het op passende wijze wordt bekendgemaakt. Het verslag in kwestie wordt gepubliceerd op de website van de Federale Overheidsdienst Economie: <https://economie.fgov.be/nl/publicaties/jaarverslagen-van-de-commissie> (in het Nederlands) of <https://economie.fgov.be/fr/publications/rapports-annuels-de-la> (in het Frans).

Comité van het nationale programma

Het Comité van het nationale programma publiceert het nationale programma voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval en het nationale verslag over de uitvoering van de richtlijn 2011/70/Euratom op zijn website (www.cnpnc.be).

SCK CEN

Overeenkomstig zijn wettelijke opdracht om een excellentiecentrum over kernenergie en ioniserende straling te handhaven, bestaat één van de taken van SCK CEN erin om in zijn hoedanigheid van kenniscentrum wetenschappelijke, technische, technologische en maatschappelijk relevante documentatie te verzamelen, up-to-date te houden en te verspreiden en de kennis over de verschillende nucleaire wetenschappen, technieken en technologieën onder de bevolking te bevorderen. Het heeft een bedrijfswebsite (www.sckcen.be) en verspreidt gedrukte informatie (jaarlijkse hoogtepunten en andere (voornamelijk wetenschappelijke) publicaties).

Electrabel

Elk jaar geven de kerncentrales een milieuverklaring uit (<https://nuclear.engie-electrabel.be>), met daarin een overzicht van de verschillende manieren waarop hun activiteiten, waaronder die met betrekking tot de productie en het beheer van radioactief afval en effluenten, het milieu hebben beïnvloed en van de maatregelen die werden genomen om de veiligheid te waarborgen, het milieu te beschermen en het welzijn van hun werknemers te vrijwaren. Elke significante impact wordt daarbij behandeld in een actieplan dat bedoeld is om de genoemde impact te verkleinen.

Synatom

Synatom informeert het grote publiek via zijn bedrijfswebsite (<https://synatom.be>) en gedrukte informatie (jaarverslag en andere publicaties).

J.2 Inspraak van het publiek

Artikel 10(2) *De lidstaten zorgen ervoor dat het publiek, overeenkomstig de nationale wetgeving en internationale verplichtingen, de nodige gelegenheid krijgt om daadwerkelijk deel te nemen aan het besluitvormingsproces inzake het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval.*

J.2.1 FANC

Het FANC raadpleegt het grote publiek ('openbaar onderzoek') in het kader van het vergunningsproces van de klasse I-installaties en de hoog-risico klasse II-installaties, zoals beschreven in het ARBIS-2001, en biedt de mogelijkheid om informatievergaderingen bij te wonen. Het raadpleegt de Europese Commissie overeenkomstig de bepalingen van artikelen 37 en 41 van het Euratom-verdrag.

Publieke inspraak in besluitvormingsprocessen, via de publieksraadplegingen die in het kader van de vergunning van de klasse I-installaties en hoog-risico klasse II-installaties georganiseerd worden, heeft betrekking op de vergunningsaanvraagdossiers en, voor de klasse I-installaties, ook op de milieueffectenbeoordeling. Recente voorbeelden van dergelijke raadplegingen zijn die welke georganiseerd werden met het oog op de bouw van de oppervlaktebergingsinstallatie in Dessel door NIRAS en de bouw van de nieuwe opslaginstallaties voor verbruikte splijtstof (SF²) in Tihange en Doel door Electrabel.

J.2.2 NIRAS

Sinds december 2010 is NIRAS wettelijk gemachtigd om de nodige initiatieven te nemen voor de creatie en het behoud van het maatschappelijke draagvlak dat nodig is om de integratie van een bergingsproject in een lokale collectiviteit te waarborgen, onder meer via inspraakprocessen en structuren (deel E.1—artikel 5(1)(g)). De actieve deelname van belanghebbenden van de lokale collectiviteiten die betrokken zijn bij de oppervlakteberging van categorie A-afval, is echter al 20 jaar een feit. De ministerraad vroeg in 2006 uitdrukkelijk om de voortzetting ervan [Ministerraad 2006].

- **Berging van categorie A-afval** De lokale partnerschappen STORA (in Dessel) en MONA (in Mol) blijven het lopende vergunningsproces voor de bergingsinstallatie opvolgen en de ontwikkeling van zowel de bijbehorende technische bovengrondse installaties als de maatschappelijke projecten begeleiden, die een meerwaarde voor de regio zullen opleveren. Het communicatiecentrum Tabloo, dat op de site van de toekomstige bergingsinstallatie werd gebouwd, zal zowel een informatiecentrum over radioactiviteit en radioactief afval, met inbegrip van een grote interactieve tentoonstelling, als een gemeenschapscentrum zijn. Tal van ruimten — zoals een theater, een tijdelijke tentoonstellingsruimte en een evenementenruimte — zullen beschikbaar zijn voor activiteiten van de plaatselijke gemeenschap. Alle onderdelen van het centrum worden ontwikkeld met de partnerschappen STORA en MONA.

Om ervoor te zorgen dat de deelname op lange termijn wordt voortgezet, werken NIRAS, STORA en MONA momenteel aan een gezamenlijke visie op de toekomstige rol van en de samenwerking met de partnerschappen. De organisatie van publieke inspraak gedurende een zeer lange periode werpt inderdaad een aantal complexe vragen op, die neerkomen op het beantwoorden van de vraag hoe de partnerschappen kunnen worden omgevormd tot flexibele organisaties die klaar zijn voor de toekomst. De verdere samenwerking en de antwoorden op de uitdagingen zullen in 2021 worden vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst.

- **Berging van afval van de categorieën B en C** Het voorstel van 2018 met betrekking tot de grondslagen van een nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer was in 2019–2020 het voorwerp van een strategische milieueffectenbeoordelingsprocedure, waarbij institutionele actoren en het publiek in de periode april tot juni 2020 geraadpleegd werden. NIRAS ontving in totaal 21 569 reacties van het publiek, waarvan 64 van Belgische gemeenten en 9 411 uit het buitenland. In het herziene voorstel tot beleidsmaatregel, dat NIRAS in september 2020 bij haar voogdijministers indiende, is rekening gehouden met het resultaat van de procedure. In april 2021 werd een licht aangepaste versie ingediend, waarin rekening is gehouden met de opmerkingen van de voogdijministers.

Er werden nog een aantal andere initiatieven genomen, zoals het betrekken van de partnerschappen STORA en MONA bij Europese projecten voor geologische berging (bijvoorbeeld het Modern2020-project, dat in 2019 ten einde liep en waarin de monitoring van geologische berging tijdens de operationele fasen werd besproken, en het huidige EURAD-project over de interacties met de burgermaatschappij).

Bovendien voorziet het voorstel van NIRAS met betrekking tot de grondslagen van een nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer in een besluitvormingsproces — het

toekomstige tweede deel van de beleidsmaatregel — dat met name participatief, billijk en transparant zal moeten zijn. Volgens het voorstel zal dit proces helpen bij de voorbereiding van de beslissingen, verder gaan dan de wettelijk geplande raadplegingen (bijvoorbeeld die welke door de SEA-wet zijn bepaald), de burgermaatschappij erbij betrekken en zorgen voor een permanente dialoog tussen burgers en deskundigen. Het doel hiervan is om het maatschappelijke draagvlak te creëren en in stand te houden dat nodig is om de voorgestelde geologische-bergingsoplossing te ontwikkelen en om op lange termijn de integratie van de oplossing op lokaal niveau te waarborgen.

Ter voorbereiding van het tweede deel van de nationale beleidsmaatregel hebben de voogdij-ministers NIRAS gevraagd een voorstel uit te werken voor een breed participatieproces dat tot doel heeft, aan de ene kant, te herbeoordelen en te bevestigen dat geologische berging de beste keuze is voor het langetermijnbeheer van B&C-afval en, aan de andere kant, de hoofdlijnen vast te stellen van het besluitvormingsproces dat uiteindelijk zal leiden tot de keuze van een of meer bergingssites, rekening houdend met de eis dat de beslissingen omkeerbaar moeten zijn. In dit participatieproces zal rekening moeten worden gehouden met de aanbevelingen van een brede waaier van belanghebbenden en de geïnformeerde standpunten van de burgermaatschappij, die zijn verkregen na een grondig overlegproces met representatieve panels. Het zal gericht zijn op het tot stand brengen van collectief bewustzijn, begrip en betrokkenheid.

K. Artikelen 11 en 12 — Vooruitgang bij de uitvoering van het nationale programma sinds 31 december 2017

K.1 Uitvoering

Artikel 11(1) *Elke lidstaat zorgt voor de uitvoering van zijn nationale programma voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval (hierna ‘nationale programma’), dat alle types verbruikte splijtstof en radioactief afval bestrijkt die onder zijn bevoegdheid vallen en dat van productie tot berging van toepassing is op alle stadia van het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval.*

De eerste uitgave van het nationale programma, die de situatie per 31 december 2014 schetste, werd op 30 juni 2016 goedgekeurd door de federale ministerraad en op 5 augustus 2016 ter kennis gebracht van de Europese Commissie. Het ministerieel besluit van 3 oktober 2016 ter bekrachtiging van deze goedkeuring, waaraan het programma als bijlage is gevoegd, werd op 15 juni 2017 in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd [Belgisch Staatsblad 2017]. De Nederlandse en de Franse versie, alsook de Engelse beleefdheidsvertaling, kunnen geraadpleegd worden op een specifieke website van de federale regering: www.cpnpc.be.

De bestaande nationale beleidsmaatregelen worden opgesomd in deel D.1, samen met de beleidsmaatregelen die nog vastgesteld moeten worden. Tabel 8, in deel K.3, geeft een overzicht van de vooruitgang bij de uitvoering van het nationale programma 2015.

K.2 Herziening en update

Artikel 11(2) *Elke lidstaat beoordeelt regelmatig zijn nationale programma en werkt dit bij, en houdt daarbij indien nodig rekening met de technische en wetenschappelijke vooruitgang en met aanbevelingen, lessen en goede praktijken collegiale toetsingen.*

Volgens de bepalingen van de wet van 3 juni 2014 moet het nationale programma regelmatig worden bijgewerkt en telkens wanneer een nationale beleidsmaatregel wordt vastgesteld of gewijzigd. Deze update, waarvan de regelmaat niet werd vastgelegd, is de taak van het Comité van het nationale programma (CPNPC) dat door dezelfde wet werd opgericht (zie ook deel E.1–artikel 5(1)(a)). Aanzienlijke wijzigingen aan het nationale programma moeten binnen een maand na goedkeuring aan de Europese Commissie ter kennis worden gebracht.

De methodes voor de opvolging van de uitvoering van de nationale beleidsmaatregelen, die volgens de wet van 3 juni 2014 deel moeten uitmaken van deze beleidsmaatregelen, werden nog niet vastgesteld. Het voorstel voor de grondslagen van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval omvat echter de vastlegging van een besluitvormingsproces dat ervoor moet zorgen dat deze opvolgingsmethodes in de beleidsmaatregel zullen worden opgenomen (deel B.1). De vaststelling van dit proces zal het tweede deel van de nationale beleidsmaatregel vormen.

België zal een zelfevaluatie organiseren en een internationale peerreviewmissie ontvangen met betrekking tot de onderwerpen van artikel 14(3), waaronder de uitvoering van het nationale programma (zie deel L).

Aangezien er geen nieuwe nationale beleidsmaatregelen, wijzigingen van bestaande beleidsmaatregelen en belangrijke wijzigingen of ontwikkelingen in het nationale programma zijn waarmee rekening moet worden gehouden, is het nationale programma 2015 nog niet bijgewerkt.

Het nationale programma zal worden bijgewerkt wanneer zich een belangrijke wijziging of ontwikkeling voordoet. Het zou bijvoorbeeld kunnen gaan om de vaststelling van de grondslagen van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval, die in 2021 wordt verwacht, het verlenen van de vergunning voor de toekomstige oppervlaktebergingsinstallatie voor afval van categorie A, of de versterking van het wettelijke en reglementaire kader voor de financiering van de beheerkosten.

Bij de eerste actualisering van het nationale programma, waarin naar verwachting de grondslagen van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval zullen worden geïntegreerd, zullen ook andere elementen worden gespecificeerd die nodig zijn om te voldoen aan de verplichtingen van de richtlijn 2011/70/Euratom en waarop de Europese Commissie heeft gewezen in het kader van de inbreukprocedure tegen België: de voorbereiding van een beslissing over het statuut van commerciële verbruikte splijtstof en de voorbereiding, op basis van de lopende RD&D, van een beslissing over het statuut van de voor onderzoek bestemde verbruikte splijtstof, alsook een raming van de kosten van het nationale programma [FOD Economie 2020a]. Een dergelijke raming was opgenomen in het nationale verslag 2018 [Koninkrijk België 2018], ter aanvulling van de in het nationale programma verstrekte informatie (zie ook deel K.3–artikel 12(1)(h)). Ze wordt momenteel herzien in het kader van het vijfde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva, dat in 2023 moet worden ingediend.

K.3 Inhoud

Artikel 12(1) *In de nationale programma's wordt aangegeven hoe de lidstaten hun nationale beleid als bedoeld in artikel 4 willen uitvoeren, met het oog op een verantwoordelijk en veilig beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof, teneinde de doelstellingen van deze richtlijn met zekerheid te bereiken; de programma's bevatten tevens:*

Artikel 12(1)(a) *de globale doelstellingen van het nationale beleid van de lidstaten ten aanzien van het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof;*

De algemene doelstellingen van de nationale beleidsmaatregelen van België voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval zijn ongewijzigd gebleven (delen D.1 en D.3).

Artikel 12(1)(b) *de belangrijke mijlpalen en duidelijke tijdsbestekken voor het bereiken van deze mijlpalen in het licht van de globale doelstellingen van de nationale programma's;*

Tabel 7 vat de tijdsbestekken samen voor het behalen van de significante mijlpalen vermeld in het nationale programma 2015, samen met andere mijlpalen waarvoor het programma geen tijdsbestek bekendmaakt, en geeft de huidige geschatte tijdsbestekken weer.

- Er wordt voorrang gegeven aan de vergunning voor de oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval, die nu in 2023 wordt verwacht. De bouw zal beginnen zodra deze mijlpaal is bereikt.
- Het tijdsbestek voor de bouw van een geologische-bergingsinstallatie, nadat daarvoor de oprichtings- en exploitatievergunning is verleend, kan ruwweg worden geraamd. Het tijdsbestek voor het verlenen van deze vergunning is daarentegen moeilijk te bepalen, omdat het met name afhangt van de tijd die nodig zal zijn om de verschillende delen van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval vast te stellen, met inbegrip van de keuze van een of meer bergingssites. In het referentieprogramma 2021–2025, dat als basis wordt gebruikt voor de RD&D en de kostenraming, wordt ervan uitgegaan dat de nucleaire vergunning voor de geologische-bergingsinstallatie in 2050 wordt verleend [NIRAS 2021b].
- Een voorstel voor een nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van radiumhoudende stoffen die als radioactief afval moeten worden beheerd, zal naar verwachting in de periode 2023–2024 aan de federale regering worden voorgelegd. Dit voorstel zal aan een strategische milieueffectenbeoordeling onderworpen zijn.
- De vaststelling van het statuut van de verbruikte splijtstof van de commerciële kernreactoren en van de BR1-, BR3- en VENUS-onderzoeksreactoren door de integratie van de aanvaarde hypothesen voor het verdere gebruik ervan in de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval is gepland uiterlijk vóór de vaststelling van het laatste deel van deze nationale beleidsmaatregel [FOD Economie 2020a].

Als gevolg van

- de vertragingen in de uitvoering van de oppervlakteberging,
- de onzekerheden met betrekking tot de planning van de uitvoering van geologische berging,
- het bestaan van non-conforme geconditioneerde afvalstromen, die fysiek gescheiden moeten worden van de conforme afvalstromen,
- het aanstaande einde van de levensduur van sommige opslaginstallaties,

heeft NIRAS een instrument ontwikkeld om de opslagcapaciteit bij Belgoproces op te volgen en te anticiperen op de behoeften aan nieuwe opslagcapaciteit. Dit instrument houdt rekening met een referentiescenario van de evolutie van de opslagcapaciteit en met alternatieve scenario's. Het referentiescenario is bepaald op basis van de resterende opslagcapaciteit, de afvalproductieprognoses van de verschillende afvalproducenten en de geplande installaties die de beschikbare opslagcapaciteit zullen vergroten. De alternatieve scenario's houden rekening met variaties ten opzichte van het referentiescenario, bijvoorbeeld vertragingen in de realisatie van een geplande installatie of variaties in de afvalproductieprognoses. Door de verschillende scenario's te evalueren, kunnen tijdig beslissingen worden genomen over de uitbreiding van de opslagcapaciteit (zie ook deel M.3.4).

Tabel 7 – Overzicht van de vooruitgang geboekt bij de uitvoering van het nationale programma 2015.

Significante mijlpalen		Tijdsbestek volgens het nationale programma 2015	Huidig geraamd tijdsbestek
Vaststelling en uitvoering van (delen van) nationale beleidsmaatregelen			
Grondslagen van de beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval		voorstel in te dienen in 2015	voorstel 2018 onderworpen aan de SEA-procedure in 2020; herzien voorstel (na SEA) ingediend in 2021; vaststelling verwacht in 2021
Beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van als radioactief afval te beheren radiumhoudende stoffen		geen tijdsbestek bepaald	SEA-procedure en voorstel tot beleidsmaatregel gepland in de periode 2021–2024
Beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van als radioactief afval te beheren NORM-stoffen		geen tijdsbestek bepaald	waarschijnlijk geen beleidsmaatregel nodig (nog te bevestigen)
Hypotheses van Synatom over het verdere statuut (hulpbron of afval) van zijn verbruikte splijtstof		geen tijdsbestek bepaald	geen tijdsbestek bepaald
Hypotheses van SCK CEN over het verdere statuut (hulpbron of afval) van zijn verbruikte splijtstof van BR1, BR3 en VENUS		geen tijdsbestek bepaald	geen tijdsbestek bepaald; RD&D aan de gang over de industriële haalbaarheid van de opwerking of verwerking en conditionering van verbruikte splijtstof
Uitvoering van het nationale programma			
Beheer van de verbruikte splijtstof door de eigenaars ervan			
Terugkeer van het laatste afval van de opwerking van verbruikte splijtstof van Doel en Tihange		2017	voltooid in 2018
Start exploitatie van de nieuwe opslaginstallaties voor verbruikte splijtstof (SF ²) in Doel en Tihange		2022	Tihange: 2023 Doel: 2025
Gecentraliseerd beheer van radioactief afval op korte en middellange termijn			
Start exploitatie van het ontvangst- en opslagcentrum voor niet-geconditioneerd afval		2018	2025
Start exploitatie van het opslaggebouw voor door een ASR getroffen afvalcolli		2018	2024
Langetermijnbeheer van afval van categorie A			
Caissonfabriek	start bouw	T ₀ ^[1]	gedaan (2019)
	start exploitatie	T ₀ + 2 jaar	2022
Installatie voor de productie van monolieten (IPM)	start bouw	T ₀	gedaan (2018)
	start exploitatie	T ₀ + 4 jaar	2023
Bergingsinstallatie	nucleaire vergunning	T ₁ – 3 maanden	2023
	start bouw	T ₁	2024
	start exploitatie	T ₁ + 4 jaar	2027
	einde exploitatie	T ₁ + 54 jaar	2077
	volledige sluiting	T ₁ + 104 jaar	2127
Communicatiecentrum Tablo	start bouw	midden 2016	gedaan (2019)
	start exploitatie	eind 2019	2022
Langetermijnbeheer van B&C-afval			
	nucleaire vergunning	T ₀	T ₀ ^[2]
	start van de berging van categorie B-afval	T ₀ + 15 jaar	T ₀ + 20 jaar
	start van de berging van categorie C-afval	T ₀ + 55 jaar	T ₀ + 60 jaar
	einde exploitatie	te beslissen	T ₀ + 80 jaar
	volledige sluiting	T ₀ + minimaal 100 jaar	te beslissen

^[1] T₀ = positief advies van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralingen over het vergunningsaanvraagdossier voor de bergingsinstallatie + 3 maanden.
^[2] T₀ wordt geacht 2050 te zijn in het referentieprogramma dat als basis voor de RD&D en de kostenraming wordt gebruikt. De planning na T₀ is een ruwe schatting.

Artikel 12(1)(c) *een inventaris van alle verbruikte splijtstof en radioactief afval, en ramingen van toekomstige hoeveelheden, met inbegrip van die welke voortkomen uit ontmanteling. In deze inventaris staan duidelijk de locatie en de hoeveelheid radioactief afval en verbruikte splijtstof vermeld, volgens de juiste indeling van radioactieve afvalstoffen;*

Zie deel C.2.

Artikel 12(1)(d) *concepten, plannen en technische oplossingen voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof, van productie tot berging;*

De concepten of plannen en technische oplossingen voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof zijn grotendeels ongewijzigd gebleven sinds 31 december 2017 (zie deel M.3.4 voor de belangrijkste vorderingen).

Artikel 12(1)(e) *concepten of plannen voor de periode na de sluiting van een bergingsfaciliteit, met nadere bepalingen over de termijn waarin passende controles worden aangehouden en over de in te zetten middelen om de kennis over deze faciliteit op lange termijn te behouden;*

De vergunningsaanvraag voor de toekomstige oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval in Dessel voorziet in een toezichtperiode van 300 jaar na sluiting. Mogelijke *markers* maakten ook het voorwerp uit van een productontwikkelingsonderzoek en er werd een langetermijnarchiveringsstrategie voor belangrijke informatie vastgesteld.

Bij gebrek aan een nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval, is het ontwikkelen van concepten of het uitwerken van plannen voor de periode na de sluiting van de toekomstige geologische bergingsinstallatie voor B&C-afval voorbarig. Toch lopen er studies naar de monitoring, omkeerbaarheid en terugneembaarheid, die wettelijke eisen zijn.

Artikel 12(1)(f) *onderzoeks-, ontwikkelings- en demonstratieactiviteiten die nodig zijn om oplossingen voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval toe te passen;*

De RD&D-activiteiten die nodig zijn om oplossingen voor het beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval te implementeren, worden voortgezet in een nationaal, Europees en internationaal kader. Enkele voorbeelden van belangrijke RD&D-thema's sinds 31 december 2017 of voor de nabije toekomst:

Beheer op korte en middellange termijn:

- ontwikkeling van nieuwe verwerkings- en conditioneringsprocedures voor harsen en concentraten (Electrabel);
- onderzoek naar het gedrag van verbruikte splijtstof in langdurige opslagomstandigheden (Synatom);
- deelname aan het Europese THERAMIN-project gericht op het identificeren en testen van thermische behandelingstechnieken voor mogelijk problematische soorten afval en op de

evaluatie van de eindproducten ervan met betrekking tot de veiligheid op lange termijn (NIRAS en SCK CEN — gedaan);

- beëindiging van de eerste R&D-fase (2016–2020) over de afvalcolli die een ASR vertonen (NIRAS):
 - ▶ studie van de gelvormingsmechanismen;
 - ▶ ontwikkeling van niet-destructieve controletechnieken voor het opvolgen van de gelvorming;
 - ▶ evaluatie van de gevolgen voor berging;
 - ▶ ontwikkeling van oplossingen voor herverwerking en herconditionering;
- gevolgd door de vaststelling, tegen eind 2021, van een gemeenschappelijke visie op de mogelijke opties voor het langetermijnbeheer, met het oog op de vaststelling van een nieuw R&D-programma (NIRAS, het FANC en Electrabel).

Langetermijnbeheer, oppervlakteberging:

- onderzoek naar het langetermijngedrag van plasmaslag in een oppervlaktebergingsinstallatie (STAB-SLAK-project);
- destructieve en niet-destructieve controles van geconditioneerde afvalcolli voorafgaand aan oppervlakteberging;
- nazicht van het lokale hydrogeologische model;
- aanpassing en/of optimalisering van het huidige ontwerp van de oppervlaktebergingsinstallatie en van het veiligheidsrapport voor specifieke afvalstromen die niet voldoen aan de thans voorgestelde bergingscriteria.

Langetermijnbeheer, geologische berging:

- voortzetting van het *PRACLAY Heater Experiment* dat volgens plan verloopt sinds november 2014 en tot nu toe aangeeft dat de eigenschappen van Boomse klei, die gunstig zijn voor het insluiten van hoogactief afval, niet negatief worden beïnvloed door verwarming;
- voorbereiding van een methodologisch veiligheids- en haalbaarheidsdossier voor geologische berging, gepland voor 2025 en rekening houdend, ter illustratie, met verschillende dieptes tussen 200 en 600 meter in weinig verharde klei, gebruikmakend van 40 jaar RD&D van NIRAS over de Boomse klei en de leperiaanklei;
- op verzoek van het FANC, studies met het oog op de toepassing van het optimaliseringsbeginsel op de toekomstige keuze van een of meer gastformaties voor geologische berging via de ontwikkeling van veiligheidsattributen;
- nadat in het kader van een iteratief proces met onafhankelijke toetsing een referentieontwerp voor de bergingsinstallatie is vastgelegd, waarin rekening wordt gehouden met de langetermijnveiligheid, algemene aspecten van de operationele veiligheid en de omkeerbaarheids- en terugneembaarheidsaspecten, meer gedetailleerde analyse van de operationele-veiligheidsaspecten en actualisering van het ontwerp, indien nodig;
- renovatie van de eerste toegangsschacht tot het ondergrondse onderzoekslaboratorium HADES, met het oog op verdere RD&D in de komende decennia;
- evaluatie van het gedrag en de transfer van gasvormige verbindingen die in de geologische-bergingsinstallatie worden gevormd doorheen kleihoudende gastgesteenten (in het kader van het EURAD RD&D-Work Package ‘Gas’).

Artikel 12(1)(g) de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het nationale programma en de essentiële prestatie-indicatoren voor toezicht op de voortgang van de uitvoering;

De uitvoering van het nationale programma is de verantwoordelijkheid van de verschillende (groepen van) betrokken actoren (voornamelijk NIRAS, het FANC, de eigenaars van verbruikte splijtstof en de producenten van radioactief afval), elk binnen de grenzen van zijn bevoegdheden, en op voorwaarde dat de bevoegde federale overheden de nodige nationale beleidsmaatregelen vaststellen en het vereiste wettelijke en reglementaire kader ontwikkelen. Deze verantwoordelijkheden zijn ongewijzigd gebleven en zullen naar verwachting ook niet veranderen, maar de verdeling van rollen en verantwoordelijkheden tussen het FANC en NIRAS wordt wel verduidelijkt (delen B.2.2.1 en M.2).

De essentiële prestatie-indicatoren die geselecteerd zijn om de geboekte vooruitgang bij te houden zijn de volgende:

- het bestaan van een nationale beleidsmaatregel;
- het bestaan van een algemene reglementering en van een specifieke reglementering over stralingsbescherming en veiligheid;
- het bestaan van een operationeel beheer;
- het bestaan van een financieringsmechanisme;
- het bestaan van RD&D.

De waarden van deze indicatoren zijn ongewijzigd gebleven. Ze worden vermeld in tabel 8.

Tabel 8 – Overzicht van de vooruitgang met betrekking tot de uitvoering van het nationale programma, per 31 december 2020, volgens de essentiële indicatoren gebruikt in het nationale programma 2015. Hun waarden blijven ongewijzigd [✓: ja; ✗: neen; ●: tussentijdse situatie].

	BEHEER DOOR DE PRODUCENTEN / EIGENAARS					OVERDRACHT VAN AFVAL	BEHEER DOOR NIRAS											
							KORTE EN MIDDELLANGE TERMIJN (verwerking, conditionering en opslag)					LANGE TERMIJN (berging)						
	Nationale beleidsmaatregel?	Reglement		Operationeel beheer?	Financierings- mechanisme?		Nationale beleidsmaatregel?	Reglement		Operationeel beheer?	Financierings- mechanisme?	Nationale beleidsmaatregel?	Reglement		Operationeel beheer?	Financierings- mechanisme?		
		algemeen?	specifiek?					algemeen?	specifiek?				algemeen?	specifiek?	RD&D?			
Zeer kortlevend afval	✓	✓	✓	✓	✓	n.v.t.	niet van toepassing					niet van toepassing						
Afval van categorie A	n.v.t.	✓	✓	✓	✓	⇒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●	✓	✗	✓
Afval van categorie B	n.v.t.	✓	✓	✓	✓	⇒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	●	✓	✗	✓
Afval van categorie C (opwerking)	niet van toepassing					[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	●	✓	✗	✓
Afval van categorie C (verbruikte splijt.)	niet van toepassing						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	●	✓	✗	✓
Verbruikte splijtstof van Synatom	✓ ^[2]	✓	✓	✓	✓	⇒	niet van toepassing					niet van toepassing						
Verbruikte splijtstof van SCK CEN	✓	✓	✓	✓	✓	⇒	niet van toepassing					niet van toepassing						
Ra-houdende stoffen in de vergunde opslaginstallaties van Umicore	n.v.t.	✓	✓	✓	✓	⇒	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	●	✗	✗	✓
Door NIRAS als radioactief afval te beheren Ra-houdende stoffen	n.v.t.	✓	●	✓	✓	⇒	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	●	✗	✗	✓
Door NIRAS als radioactief afval te beheren NORM-stoffen ^[3]	n.v.t.	✓	●	✓	✓	⇒	✗	✓	✓	✗	●	✓	✗	✓	●	✗	✗	●

[1] Vóór de overdracht aan NIRAS zullen beslissingen moeten worden genomen over het beheer van de verbruikte splijtstof.

[2] Nationale beleidsmaatregel voor het beheer van de verbruikte splijtstof van Synatom: veilige opslag gevolgd door opwerking of berging.

[3] De NORM-stoffen die als radioactief afval moeten worden beheerd, zullen waarschijnlijk beperkt worden tot NORM afkomstig van de ontmanteling (deel B.3.1.7), die het beheertraject zullen volgen van soortgelijke afvaltypes die al door het afvalbeheersysteem gedekt zijn en in categorie B terechtkomen.

Artikel 12(1)(h) een beoordeling van de kosten van het nationale programma en de onderliggende basis en hypothesen voor deze beoordeling, met inbegrip van een tijdsprofiel;

De meest uitgebreide kostenraming van het volledige nationale programma 2015 is die van NIRAS in het vierde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva (zie ook delen I.2 en I.3). De inventaris van de nucleaire passiva dekt echter niet de kosten van het beheer van het *toekomstige* exploitatie-afval en de *toekomstige* verbruikte splijtstof, noch de ontmanteling, met inbegrip van het ontmantelingsafval, van *toekomstige* nucleaire installaties, terwijl deze kosten deel uitmaken van de kosten van het nationale programma.

Het rapport over de inventaris van de nucleaire passiva wordt om de vijf jaar bijgewerkt, zodat de kostenramingen iteratief kunnen worden verfijnd naarmate de projecten beter omschreven worden of de concepten duidelijker worden. Het volgende rapport over de inventaris van de nucleaire passiva, dat in 2023 moet worden ingediend, is in voorbereiding. Het zal met name gebaseerd zijn op recentere kostenramingen voor het oppervlaktebergingsproject voor categorie A-afval en voor het geologische-bergingsprogramma voor B&C-afval, waarbij rekening wordt gehouden met gewijzigde hypothesen. Het zal ook rekening houden met de verbruikte splijtstof die sinds de vorige inventaris van de nucleaire passiva is gegenereerd.

De kostenramingen van de vierde inventaris van de nucleaire passiva zijn gebaseerd op een reeks hypothesen, waaronder de hypothese dat alle wettelijke, technische en economische omstandigheden dezelfde zijn als die op de referentiedatum van de inventaris, namelijk 31 december 2015. Over het algemeen werden deze ramingen verricht alsof alle operaties op die datum ‘onmiddellijk’ plaatsvonden (*overnight costs*). De toegepaste bijdragen voor de berekening van de afvalbeheerkosten zijn die voor de contractuele periode 2014–2018, die vastgesteld werden in 2013. De belangrijkste hypothesen die eigen zijn aan de bijdragen voor opslag en berging voor die periode (nu achterhaald) luiden als volgt:

- de zeven bestaande commerciële kernreactoren zullen gedurende 40 jaar worden geëxploiteerd;
- B&C-afval zal in Boomse klei op een diepte van 200 meter worden geborgen (louter financiële hypothese);
- de verbruikte splijtstof van commerciële reactoren zal worden opgewerkt (contractuele hypothese);
- de geologische berging van categorie B-afval zal in 2047 van start gaan;
- de geologische berging van categorie C-afval zal in de periode 2100–2110 plaatsvinden.

De totale kosten, zoals geëvalueerd door NIRAS in het vierde inventarisrapport, namelijk 15 107 miljoen EUR₂₀₁₅, omvatten het volgende:

- de kosten voor het beheer van al het *bestaande* radioactieve afval en van al het radioactieve afval afkomstig van de toekomstige ontmanteling van alle *bestaande* installaties (inclusief de transport-, de verwerkings-, de conditionerings-, de opslag- en de bergingskosten);
- de kosten van de operaties voor de ontmanteling van de *bestaande* installaties, waaronder 5 403 miljoen EUR₂₀₁₅ voor de ontmanteling van de kerncentrales. Daarbij wordt er in het bijzonder voor kerncentrales van uitgegaan dat
 - ▶ de ontmanteling (bijna) onmiddellijk na het stilleggen van de reactor begint;
 - ▶ de ontmanteling van een centrale als één enkel, geïntegreerd project beschouwd wordt;
 - ▶ de ontmantelingskosten de afbraak van de gebouwen en het herstel van de site in een niet-bebouwde toestand omvatten;
- de kosten voor het beheer van alle *bestaande* kerntechnische materialen, waarvan 4 925 miljoen EUR₂₀₁₅ voor het beheer van verbruikte splijtstof. Daarbij wordt er in het bijzonder

voor de verbruikte splijtstof van commerciële kernreactoren van uitgegaan dat 22% ervan opgewerkt zal worden (financiële hypothese Synatom) en dat de rest geconditioneerd en als radioactief afval bij NIRAS aangegeven zal worden met het oog op de berging ervan in een geologische bergingsinstallatie.

Artikel 12(1)(i) *de van kracht zijnde financieringsregeling(en);*

De van kracht zijnde financieringsregelingen zijn ongewijzigd gebleven.

NIRAS heeft echter de zogenaamde ‘leidende beginselen’ voor de financiering van het Fonds op lange termijn ten uitvoer gelegd (deel I.1.2). Dit vereiste een grondige herziening van alle retributies voor het middellange- en langetermijnbeheer (respectievelijk voor opslag en berging) en de herziening van alle gerelateerde contracten, met de zogenaamde ‘grote’ producenten van radioactief afval, met ingang van 1 januari 2019.

Artikel 12(1)(j) *het transparantiebeleid of -proces als bedoeld in artikel 10;*

Het transparantiebeleid en de transparantieprocessen zijn ongewijzigd gebleven. Dit punt lijkt geen probleem te vormen.

Artikel 12(1)(k) *in voorkomend geval, met een lidstaat of een derde land gesloten overeenkomst(en) over het beheer van verbruikte splijtstof of radioactief afval, inclusief het gebruik van bergingsfaciliteiten.*

De overeenkomsten met lidstaten of derde landen over het beheer van verbruikte splijtstof of radioactief afval zijn ongewijzigd gebleven. De regering van het Groothertogdom Luxemburg en de Belgische regering bekrachtigden wel, respectievelijk in juni 2018 en maart 2019, de overeenkomst tot vaststelling van het technische en financiële kader voor het beheer en de berging door België van radioactief afval uit Luxemburg (deel B.2.1.1) [Luxemburgs Staatsblad 2018; Belgisch Staatsblad 2019].

Bilaterale gesprekken met Frankrijk hebben tot doel een overeenkomst te bereiken over de opwerking van de verbruikte BR2-splijtstof die niet gedekt is door de huidige bilaterale overeenkomst met Frankrijk, namelijk de verbruikte BR2-splijtstof die niet tegen 31 december 2025 zal zijn afgeleverd in la Hague.

Artikel 12(2) *Het nationale programma en het nationale beleid mogen vervat zijn in een enkel document ofwel in een aantal documenten.*

Het nationale programma en de nationale beleidsmaatregelen zijn vervat in verschillende, op zichzelf staande documenten. Krachtens de wet van 3 juni 2014 wordt het nationale programma immers bij ministerieel besluit aangenomen, terwijl de nationale beleidsmaatregelen sindsdien bij koninklijk besluit vastgesteld worden.

L. Artikel 14.3 — Peerreviews en zelfevaluaties

Artikel 14(3) *Op gezette tijden, en ten minste om de tien jaar, organiseren de lidstaten zelfevaluaties van hun nationale kader, de bevoegde regelgevende autoriteit en het nationale programma en de uitvoering daarvan, en verzoeken zij om een internationale collegiale toetsing van hun nationale kader, bevoegde regelgevende autoriteit en/of nationale programma teneinde te waarborgen dat bij het veilige beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval stringente veiligheidsnormen worden bereikt. De resultaten van iedere internationale collegiale toetsing worden aan de Commissie en de andere lidstaten bekendgemaakt en kunnen aan het publiek ter beschikking worden gesteld mits dit niet in strijd is met de beveiliging en de eigendom van de informatie.*

Zelfevaluaties en internationale peerreviews van het nationale kader, het FANC en het nationale programma (met inbegrip van de uitvoering ervan, wat zelfevaluaties betreft) moeten minstens om de tien jaar worden georganiseerd, op initiatief van de bevoegde ministers.

België zal een IRRS-missie en een ARTEMIS-peerreviewmissie ontvangen voor de in artikel 14(3) genoemde onderwerpen. Deze missies zijn respectievelijk gepland in het tweede en het derde kwartaal van 2023. (De laatste IRRS-missie vond plaats in december 2013, met een vervolgmmissie in november-december 2017.) België zal een zelfevaluatie organiseren ter voorbereiding op de IRRS-missie en op de ARTEMIS-missie.

M. Toekomstplannen om het veilige en verantwoorde beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval te verbeteren

De belangrijkste toekomstplannen om het veilige en verantwoorde beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval te verbeteren, omvatten de voorbereiding van nieuwe (delen van) nationale beleidsmaatregelen (deel M.1), verdere ontwikkelingen van het nationale wettelijke en reglementaire kader (deel M.2) en de verdere uitvoering van het nationale programma (deel M.3).

M.1 Nationale beleidsmaatregelen

M.1.1 Statuut van verbruikte splijtstof

Synatom, als eigenaar van de verbruikte splijtstof van de commerciële kernreactoren, en SCK CEN, als eigenaar van verbruikte splijtstof van onderzoeksreactoren, moeten hypothesen voorstellen voor het verdere gebruik van hun verbruikte splijtstof, met het oog op de latere integratie van de aanvaarde hypothesen in de nationale beleidsmaatregelen (artikel 179, § 6, van de wet van 8 augustus 1980). Het statuut van deze verbruikte splijtstof zal uiterlijk vóór de vaststelling van het laatste deel van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval worden bepaald [FOD Economie 2020b, 2020c].

- Om de drie jaar kondigt Synatom, in zijn referentieprogramma, voorlopige hoeveelheden aan NIRAS aan voor de toekomstige opwerking van een deel van zijn verbruikte splijtstof, als basis voor de RD&D met betrekking tot het ontwerp en de exploitatie van een toekomstige geologische-bergingsinstallatie en voor de kostenramingen.
- SCK CEN onderzoekt momenteel de industriële haalbaarheid van de opwerking of de verwerking en conditionering van de verbruikte splijtstof die het bezit en waarvan het statuut nog niet vastgelegd is, namelijk de verbruikte splijtstof van de BR3-reactor die bij NIRAS als afval werd aangegeven, maar nog steeds eigendom van SCK CEN is, de verbruikte splijtstof van de VENUS-reactor en de toekomstige verbruikte splijtstof van de BR1-reactor (deel M.3.1). De voor te stellen hypothesen voor het verdere gebruik van deze verbruikte splijtstof zullen afhangen van het resultaat van de studies. Indien de opwerking of verwerking en conditionering van deze splijtstof haalbaar blijken, zouden ze de voorgestelde geologische berging ervan vergemakkelijken. De studies bevinden zich echter nog in een relatief preliminair stadium.

M.1.2 Langetermijnbeheer van B&C-afval

In april 2021 diende NIRAS bij haar voogdijministers een herzien voorstel in dat de grondslagen legt voor een nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval (deel B.1).

In haar regeerakkoord van september 2020 verbond de regering zich ertoe de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval vast te stellen. Zodra deze beleidsmaatregel is vastgesteld, in de vorm van een koninklijk besluit, zal in de komende jaren vooral werk worden gemaakt van de voorbereiding van de elementen die deze grondslagen zullen aanvullen. De inspanningen zullen in het bijzonder gericht zijn op de voorbereiding van het tweede deel van de beleidsmaatregel, namelijk het participatieve besluitvormingsproces dat zal bijdragen tot de gefaseerde vaststelling en handhaving van de nationale beleidsmaatregel en dat zal doorlopen tot en met de aanvraag van de oprichtings- en exploitatievergunning(en). Daartoe zal NIRAS, op verzoek van haar voogdijministers, een breed participatieproces organiseren dat tot doel heeft, aan de ene kant,

te herbeoordelen en te bevestigen dat geologische berging de beste keuze is voor het langetermijn-beheer van B&C-afval en, aan de andere kant, de hoofdlijnen te bepalen van het bij koninklijk besluit vast te stellen besluitvormingsproces dat uiteindelijk zal leiden tot de keuze van een of meer bergingssites (deel J.2.2).

M.1.3 Langetermijnbeheer van als radioactief afval te beheren radiumhoudende stoffen

Het stappenplan voor de sitesanering en de bergingsactiviteiten in verband met het beheer van de radiumhoudende besmettingen op de site van Umicore in Olen en omgeving, dat de vier betrokken actoren — het FANC, NIRAS, OVAM en Umicore — in mei 2021 goedkeurden, omvat de volgende vier fasen (zie ook deel B.3.1.7):

- voorbereidende activiteiten (2021);
- wijzigingen, indien nodig, in het wettelijke en reglementaire kader en keuze van een saneringsoptie die de voorkeur geniet (2021–2024);
- bepaling van de sanerings- en bergingsprojecten, met inbegrip van de vergunningsstappen (na 2024);
- uitvoering van de sanerings- en bergingsprojecten.

De activiteiten in 2021 en tijdens de daaropvolgende jaren (fasen 1 en 2) zullen gericht zijn op:

- het inventariseren van de beschikbare informatie over de besmettingskenmerken en het beoordelen van de fracties radioactief afval en afval dat als niet-radioactief afval moet worden beheerd, op basis van de drempelwaarde die in het visiedocument FANC – NIRAS is bepaald;
- het voorbereiden van een voorstel tot nationale beleidsmaatregel voor de berging van radiumhoudend radioactief afval, met inbegrip van de strategische milieueffectenbeoordelings-procedure;
- het identificeren van de reglementaire elementen die mogelijk ontbreken en het formuleren van voorstellen om het reglementaire kader aan te vullen;
- het bepalen van het vergunningstraject, op regionaal en federaal niveau, voor alle sanerings- en bergingsactiviteiten;
- het beoordelen van de saneringsopties en het kiezen van een voorkeursoptie.

Het langetermijnbeheer van de radiumhoudende stoffen in de UMTRAP-opslaginstallatie van Umicore in Olen zal het voorwerp zijn van een afzonderlijk besluitvormingsproces. UMTRAP bevat inderdaad de radiumhoudende stoffen met de hoogste activiteit. Dat proces zal rekening houden met de veiligheid van de opslaginstallatie op middellange termijn en met de financiële provisies die aangelegd moeten worden voor het langetermijnbeheer.

M.1.4 Langetermijnbeheer van als radioactief afval te beheren NORM-stoffen

Het feit dat er, volgens het FANC en NIRAS, geen nationale beleidsmaatregel nodig is voor het langetermijnbeheer van radioactief NORM-afval zal worden bevestigd, mits de nodige elementen in het wettelijke en reglementaire kader worden opgenomen.

M.2 Nationaal kader

De meeste plannen om het nationale wettelijke en reglementaire kader te verbeteren, zijn gebundeld in het rapport van de taskforce dat in juli 2017 aan de federale ministerraad werd voorgelegd (deel B.2.2.1), waarna de voogdijministers van het FANC en NIRAS de opdracht kregen om wetsontwerpen en ontwerpen van koninklijke besluiten voor te stellen, die de voorstellen van de taskforce zouden concretiseren. (Sommige van deze voorstellen zijn eigenlijk al lang, van vóór 2017, in ontwikkeling.)

De reglementaire projecten met betrekking tot FANC-bevoegdheden die naar verwachting in de loop van komende jaren zullen worden afgerond, zijn de volgende:

- de toevoeging in de FANC-wet van de opdracht om de elementen van het afvalacceptatiesysteem van NIRAS met betrekking tot de veiligheid van het beheer van radioactief afval te controleren, en de overeenkomstige wijzigingen in het FANC-koninklijk besluit;
- het koninklijk besluit over de veiligheidsvoorschriften voor bergingsinstallaties;
- het koninklijk besluit over het vergunningsstelsel voor bergingsinstallaties;
- de wet betreffende het beheer van bestaande blootstellingssituaties.

De initiatieven ter verbetering van het wettelijke en reglementaire kader met betrekking tot NIRAS-bevoegdheden die naar verwachting in de loop van komende jaren zullen worden afgerond, zijn de volgende:

- de verduidelijkingen in de wet die de bevoegdheden van NIRAS (NIRAS-wet) met betrekking tot de algemene regels voor de vaststelling van de afvalacceptatiecriteria voor geconditioneerd en niet-geconditioneerd afval bepaalt; deze werden in maart 2021 voorgelegd aan de voogdijministers van NIRAS, samen met de overeenkomstige wijzigingen in de wet waarin de bevoegdheden van het FANC (FANC-wet) zijn bepaald, en volgen nu het wetgevingstraject; zij houden het volgende in:
 - ▶ de vaststelling van een koninklijk besluit over de algemene regels die nodig zijn voor het bepalen van de afvalacceptatiecriteria;
 - ▶ de vaststelling van een koninklijk besluit over de modaliteiten van het afvalacceptatiesysteem;
- de wijzigingen in het koninklijk besluit betreffende de erkenning door NIRAS van de installaties voor de opslag, de verwerking en de conditionering van radioactief afval om rekening te houden met de lessen die de afgelopen twintig jaar zijn getrokken uit de toepassing van dit besluit en met de nieuwe bepalingen met betrekking tot de algemene regels;
- het koninklijk besluit dat de grondslagen legt van de nationale beleidsmaatregel voor het langetermijnbeheer van B&C-afval.

In het regeerakkoord van september 2020 verbond de federale regering zich ertoe het wettelijke kader te versterken om het bestaan, de toereikendheid en de beschikbaarheid van de nucleaire voorzieningen te waarborgen, dit op voorstel van de Commissie voor nucleaire voorzieningen betreffende de voorzieningen voor de kosten van de ontmanteling van de kerncentrales en het beheer van de verbruikte splijtstof uit deze centrales.

Daarnaast zal de federale regering een taskforce oprichten, bestaande uit vertegenwoordigers van de institutionele actoren, om na te gaan hoe de continuïteit van de financiering van het beheer van radioactief afval kan worden gewaarborgd, rekening houdend met de stopzetting van de activiteiten van sommige producenten van radioactief afval, en om voorstellen te formuleren om het wettelijke en reglementaire kader daartoe aan te passen.

M.3 Nationaal programma

België zal zijn nationale programma bijwerken nadat zich een belangrijke wijziging of ontwikkeling heeft voorgedaan.

M.3.1 RD&D

Enkele voorbeelden van belangrijke RD&D-onderwerpen om het veilige en verantwoorde beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval te verbeteren:

- voortzetting door NIRAS van de aanpassing en/of optimalisering van het huidige ontwerp van de oppervlaktebergingsinstallatie en van het veiligheidsrapport voor specifieke afvalstromen die niet voldoen aan de thans voorgestelde bergingscriteria;
- verdere voorbereiding door NIRAS van haar methodologisch veiligheids- en haalbaarheidsdossier voor geologische berging, gepland voor 2024–2025, dat ter illustratie rekening houdt met verschillende dieptes tussen 200 en 600 meter in weinig verharde klei;
- voortzetting door NIRAS van de studies met het oog op de toepassing van het optimaliseringsbeginsel op de toekomstige keuze van een of meer gastformaties voor geologische berging;
- voortzetting door NIRAS van het iteratieve herzieningsproces van de lay-out van de geologische bergingsinstallatie, met nadruk op de operationele veiligheidsaspecten;
- voortzetting door NIRAS van de studies over de ethische vraagstukken in verband met geologische berging, bijvoorbeeld de omkeerbaarheid van de beslissingen en de terugneembaarheid van het afval in relatie tot intergenerationele billijkheid, de gevolgen van uitgestelde beslissingen enz.;
- start van de publiek-publieke samenwerkingsovereenkomst, afgesloten tussen NIRAS en SCK CEN, over wetenschappelijk onderzoek en de technisch-wetenschappelijke ondersteuning die nodig is voor het veilige beheer van radioactief afval op korte, middellange en lange termijn;
- voortzetting door EURIDICE van het *PRACLAY Heater Experiment*;
- voortzetting door Electrabel van de ontwikkeling van nieuwe verwerkings- en conditioneringsprocedés voor harsen en concentraten; deze nieuwe procedés moeten de procedés vervangen waarvoor NIRAS de erkenningen van Electrabel heeft ingetrokken;
- voortzetting door Synatom van
 - ▶ zijn opvolging van de output van internationale expertnetwerken met betrekking tot het langetermijngedrag van verbruikte splijtstof;
 - ▶ zijn opvolging van de R&D-activiteiten in verband met droge opslagoplossingen;
- verdere ontwikkeling door SCK CEN van de studies over de industriële haalbaarheid van de opwerking of verwerking en conditionering van de verbruikte splijtstof van de BR1-, BR3- en VENUS-onderzoeksreactoren;
- verdere ontwikkeling door SCK CEN van het MYRRHA-project, een nucleaire onderzoeksinfrastructuur die in het bijzonder ontworpen wordt om de voortzetting, in samenwerking met Belgische en internationale universiteiten en onderzoekscentra, van fundamenteel nucleair onderzoek en onderzoek naar de transmutatie van mineure actiniden in verbruikte splijtstof mogelijk te maken, met het oog op de optimalisering van het langetermijnbeheer van verbruikte splijtstof.

M.3.2 Afvalacceptatiesysteem

NIRAS zal het afvalacceptatiesysteem blijven uitbreiden, rekening houdend met de herziene afvalacceptatiecriteria die nodig zijn om ervoor te zorgen dat het voor oppervlakteberging bestemde afval voldoet aan de eisen van de nucleaire vergunningen voor de toekomstige oppervlaktebergingsinstallatie en voor de nieuwe afvalbeheerinstallaties, namelijk de installatie voor de productie van monolieten (IPM) en de installatie voor de productie van de betonnen caissons die door de IPM worden gebruikt. Bij de uitbreiding van het systeem zal ook rekening worden gehouden met de toevoeging van een nieuwe soort inspecties, namelijk inspecties met betrekking tot de leveringsketen die door de exploitanten van afvalconditioneringsinstallaties wordt gebruikt.

M.3.3 Beheer op korte termijn

Enkele voorbeelden van sleutelementen voor de verbetering van het veilige en verantwoorde kortetermijnbeheer van radioactief afval:

Bouw van één nieuwe verwerkingsinstallatie voor laag- en middelactieve effluënten bij Belgoprocess, ter vervanging van de huidige installaties op de sites BP1 en BP2:

- studies: 2018–2021;
- investering: 2021–2026.

Aanpassingen aan de PAMELA-installatie om een homogene cementering van chemisch verontreinigde, middelactieve effluënten mogelijk te maken:

- implementatie: 2024–2026.

M.3.4 Beheer op middellange termijn

Enkele voorbeelden van sleutelementen voor de verbetering van het veilige en verantwoorde middellangetermijnbeheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval:

Uitbreiding van de opslagcapaciteiten voor verbruikte splijtstof op de sites van Doel en Tihange, die eind 2020 respectievelijk voor ongeveer 70% (rekening houdend met de plaatsen ingenomen door verbruikte-splijtstofcontainers zonder thermische verzadiging) en 82% gevuld waren, en verzadigd zullen zijn tegen de volledige uitstap in 2025:

- concept gekozen door Electrabel voor de SF²-installaties: droge opslag in containers;
- vergunningsaanvraag: ingediend in 2018 voor Tihange en in 2020 voor Doel;
- start van de bouw: in 2020 in Tihange, verwacht in 2021 in Doel;
- start van de exploitatie: verwacht in 2023 in Tihange en in 2025 in Doel.

Bouw bij Belgoprocess van een ontvangst- en opslagcentrum voor niet-geconditioneerd afval dat uitgebreid kan worden tot de opslag van geconditioneerd afval:

- vergunningsaanvraag: verwacht eind 2021;
- start van de bouw: verwacht eind 2022;
- start van de exploitatie: verwacht eind 2024.

Bouw bij Belgoprocess van een opslaginstallatie (geplande levensduur: 75 jaar) **gewijd aan het isoleren van de (mogelijk) door een ASR getroffen afvalcolli:**

- vergunningsaanvraag: ingediend in 2019; vergunning ontvangen in 2020;
- start van de bouw: begin 2021;
- start van de exploitatie: verwacht in 2024.

Opvolging van de resterende beschikbare opslagcapaciteit voor geconditioneerd radioactief afval bij Belgoprocess, rekening houdend met de volgende sleutelfactoren, waarbij de nodige acties worden ondernomen:

- de verwachte volumes geconditioneerd afval, dat voornamelijk afkomstig is van kerncentrales;
- de evolutie van de projecten voor het creëren van extra opslagcapaciteit bij Belgoprocess, met name de bouw van de installatie voor de (mogelijk) door een ASR getroffen afvalcolli;
- de geplande bouw van de post-conditioneringsinstallatie voor categorie A-afval, waarbij in een buffercapaciteit voorzien is;
- de verwachte planning voor de bouw en exploitatie van de oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval.

M.3.5 Beheer op lange termijn

De vergunningsprocedure voor de oppervlaktebergingsinstallatie voor categorie A-afval zal worden voortgezet (zie tabel 7 in deel K.3 voor de huidige geraamde tijdsbestekken).

Acroniemen

ARBIS-2001	Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen, ook gekend als ‘algemeen reglement op stralingsbescherming’
ARTEMIS	<i>Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation</i> van het IAEA
ASR	alkali-silicareactie
BP	Belgoproces
CNV	Commissie voor nucleaire voorzieningen
CPNPC	<i>Comité du programme national</i> / Comité van het nationale programma
DFC	Dienst Fysische Controle
ENSREG	<i>European Nuclear Safety Regulators Group</i>
EURAD	<i>European Joint Programme on Radioactive Waste Management</i>
EURIDICE	<i>European Underground Research Infrastructure for Disposal of Nuclear Waste in Clay Environment</i>
FANC	Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle
FOD	Federale Overheidsdienst
HAA	hoogactief afval
HADES	<i>High-Activity Disposal Experimental Site</i>
IAEA	Internationaal Atoomenergieagentschap (Wenen)
IMS	<i>integrated management system</i>
IPM	installatie voor de productie van monolieten
IRE	<i>Institut national des radioéléments</i> / Nationaal Instituut voor Radio-elementen
IRRS	<i>Integrated Regulatory Review Service</i> van het IAEA
LAA	laagactief afval
MAA	middelactief afval
MOX	<i>mixed-oxide fuel</i>
MYRRHA	<i>Multipurpose hYbrid Research Reactor for High-tech Applications</i>
NIRAS	Nationale instelling voor radioactief afval en verrijkte splijtstoffen
NORM	<i>naturally occurring radioactive materials</i>
nv	naamloze vennootschap
OESO/NEA	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling / <i>Nuclear Energy Agency</i> (Frankrijk)
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
RD&D	<i>research, development & demonstration</i>
SCK CEN	Studiecentrum voor Kernenergie / <i>Centre d’Etude de l’Energie Nucléaire</i>
SEA	<i>Strategic Environmental Assessment</i> (milieueffectenbeoordeling zoals gedefinieerd door de wet van 13 februari 2006 en richtlijn 2001/42/EG)
Synatom	Belgische Maatschappij voor Kernbrandstoffen Synatom (eigenaar van de brandstof van de kerncentrales)
tHM	ton <i>heavy metal</i>
VVKI-2011	Koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties

WENRA	<i>Western European Nuclear Regulators Association</i>
ZLAA	zeer laagactief afval

Referenties

De geconsolideerde versies van de geciteerde wetten en koninklijke besluiten zijn beschikbaar op www.ejustice.just.fgov.be/wet/wet.htm.

- [Belgisch Staatsblad 1980] Wet van 8 augustus 1980 betreffende de budgettaire voorstellen 1979–1980, Belgisch Staatsblad van 15 augustus 1980
- [Belgisch Staatsblad 1981] Koninklijk besluit van 30 maart 1981 houdende bepaling van de opdrachten en de werkingsmodaliteiten van de openbare instelling voor het beheer van radioactief afval en verrijkte splijtstoffen, Belgisch Staatsblad van 5 mei 1981
- [Belgisch Staatsblad 1991a] Koninklijk besluit van 16 oktober 1991 houdende de regelen betreffende het toezicht op en de subsidiëring van het Studiecentrum voor Kernenergie en tot wijziging van de statuten van dit centrum, Belgisch Staatsblad van 22 november 1991
- [Belgisch Staatsblad 1991b] Koninklijk besluit van 16 oktober 1991 houdende de regelen betreffende het toezicht op en de subsidiëring van het Nationaal Instituut voor Radio-elementen, en tot wijziging van de statuten van dit instituut, Belgisch Staatsblad van 22 november 1991
- [Belgisch Staatsblad 1994a] Wet van 11 april 1994 betreffende de openbaarheid van bestuur, Belgisch Staatsblad van 30 juni 1994
- [Belgisch Staatsblad 1994b] Wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle, Belgisch Staatsblad van 29 juli 1994
- [Belgisch Staatsblad 1999a] Wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, Belgisch Staatsblad van 11 mei 1999
- [Belgisch Staatsblad 1999b] Wet van 9 juni 1999 houdende instemming met het Verdrag inzake milieu-effectrapportage in grensoverschrijdend verband, en met de Aanhangsels I, II, III, IV, V, VI en VII, gedaan te Espoo op 25 februari 1991, Belgisch Staatsblad van 31 december 1999
- [Belgisch Staatsblad 2001] Koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen, Belgisch Staatsblad van 30 augustus 2001
- [Belgisch Staatsblad 2002a] Koninklijk besluit van 18 november 2002 houdende regeling van de erkenning van uitrustingen bestemd voor de opslag, verwerking en conditionering van radioactief afval, Belgisch Staatsblad van 3 december 2002
- [Belgisch Staatsblad 2002b] Wet van 2 augustus 2002 houdende instemming met het Gezamenlijk Verdrag inzake de veiligheid van het beheer van bestraalde splijtstof en inzake de veiligheid van het beheer van radioactief afval, gedaan te Wenen op 5 september 1997, Belgisch Staatsblad van 25 december 2002
- [Belgisch Staatsblad 2003a] Wet van 31 januari 2003 houdende de geleidelijke uitstap uit kernenergie voor industriële elektriciteitsproductie, Belgisch Staatsblad van 28 februari 2003
- [Belgisch Staatsblad 2003b] Wet van 17 december 2002 houdende instemming met het Verdrag betreffende toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden, en met de Bijlagen I en II, gedaan te Aarhus op 25 juni 1998, Belgisch Staatsblad van 24 april 2003
- [Belgisch Staatsblad 2003c] Wet van 11 april 2003 betreffende de voorzieningen aangelegd voor de ontmanteling van de kerncentrales en voor het beheer van splijtstoffen bestraald in deze kerncentrales, Belgisch Staatsblad van 15 juli 2003

- [Belgisch Staatsblad 2006a] Wet van 13 februari 2006 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's en de inspraak van het publiek bij de uitwerking van de plannen en programma's in verband met het milieu, Belgisch Staatsblad van 10 maart 2006
- [Belgisch Staatsblad 2006b] Wet van 5 augustus 2006 betreffende de toegang van het publiek tot milieu-informatie, Belgisch Staatsblad van 28 augustus 2006
- [Belgisch Staatsblad 2009] Koninklijk besluit van 16 oktober 2009 houdende de vastlegging van de uurtarieven voor bijkomende buitengewone prestaties door of in opdracht van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle, Belgisch Staatsblad van 28 oktober 2009
- [Belgisch Staatsblad 2011] Koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor kerninstallaties, Belgisch Staatsblad van 21 december 2011
- [Belgisch Staatsblad 2014a] Koninklijk besluit van 25 april 2014 tot wijziging van het koninklijk besluit van 30 maart 1981 houdende bepaling van de opdrachten en de werkingsmodaliteiten van de openbare instelling voor het beheer van radioactief afval en splijtstoffen, Belgisch Staatsblad van 18 juni 2014
- [Belgisch Staatsblad 2014b] Wet van 3 juni 2014 houdende wijziging van artikel 179 van de wet van 8 augustus 1980 betreffende de budgettaire voorstellen 1979–1980, wat de omzetting in het interne recht betreft van Richtlijn 2011/70/Euratom van de Raad van 19 juli 2011 tot vaststelling van een communautair kader voor een verantwoord en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, Belgisch Staatsblad van 27 juni 2014
- [Belgisch Staatsblad 2014c] Wet van 5 mei 2014 houdende instemming met het Akkoord tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van de Franse Republiek betreffende de behandeling van Belgische verbruikte brandstoffen te La Hague, gedaan te Parijs op 25 april 2013, Belgisch Staatsblad van 2 september 2014
- [Belgisch Staatsblad 2017] Ministerieel besluit van 3 oktober 2016 tot vaststelling van het eerste Nationaal Programma voor het beheer van verbruikte splijtstoffen en radioactief afval, Belgisch Staatsblad van 15 juni 2017
- [Belgisch Staatsblad 2018a] Koninklijk besluit van 29 mei 2018 tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen en strekkende tot het vermijden van situaties die tot een potentieel passief aan radioactief afval en aan te ontmantelen installaties aanleiding kunnen geven, Belgisch Staatsblad van 18 juni 2018
- [Belgisch Staatsblad 2018b] Koninklijk besluit van 29 mei 2018 tot aanvulling van het koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor de kerninstallaties voor wat betreft de opslaginstallaties van verbruikte kernbrandstof en van colli met radioactief afval, Belgisch Staatsblad van 18 juni 2018
- [Belgisch Staatsblad 2018c] Koninklijk besluit van 9 oktober 2018 tot aanvulling van het koninklijk besluit van 30 november 2011 houdende veiligheidsvoorschriften voor de kerninstallaties voor wat betreft de omzetting van de Europese richtlijn 2014/87/Euratom, Belgisch Staatsblad van 19 oktober 2018
- [Belgisch Staatsblad 2019] Wet houdende instemming met de Overeenkomst tussen het Koninkrijk België en het Groothertogdom Luxemburg betreffende het beheer en de definitieve berging van het radioactief afval van het Groothertogdom Luxemburg op het grondgebied van het Koninkrijk België, gedaan te Luxemburg op 4 juli 2016, Belgisch Staatsblad van 29 maart 2019
- [Belgisch Staatsblad 2020a] Koninklijk besluit van 29 mei 2020 tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen voor wat betreft

het vergunningsstelsel van de inrichtingen van klasse I en het koninklijk besluit van 27 oktober 2009 tot bepaling van de bedragen en de betalingswijze van de retributies geheven met toepassing van de reglementering betreffende de bescherming tegen ioniserende straling, Belgisch Staatsblad van 11 juni 2020

- [Belgisch Staatsblad 2020b] Koninklijk besluit van 20 juli 2020 tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen en houdende de gedeeltelijke omzetting van richtlijn 2013/59/EURATOM van 5 december 2013 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling, en houdende intrekking van de Richtlijnen 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM en 2003/122/EURATOM en de opslag buiten gebouwen van radioactieve stoffen, Belgisch Staatsblad van 28 augustus 2020
- [CNV 2017] Commissie voor nucleaire voorzieningen, Jaarverslag 2017, 2017
- [CNV 2018] Commissie voor nucleaire voorzieningen, Jaarverslag 2018, 2018
- [CNV 2019] Commissie voor nucleaire voorzieningen, Jaarverslag 2019, 2019
- [EC 2019] Commission européenne, Secrétariat général, Avis motivé – Infraction n°2018/2013 adressé au Royaume de Belgique, C(2019) 8235 final, 27 novembre 2019 (in het Nederlands en in het Frans)
- [FANC en Bel V 2020] FANC en Bel V, Strategic Research Needs (SRN) – Onderzoeksprogramma van het FANC en Bel V betreffende de veiligheid van het langetermijnbeheer van hoogradioactief en/of langlevend afval, 11 juni 2020, <https://fanc.fgov.be/nl/system/files/2020-06-srn-web-nl.pdf>
- [FANC en NIRAS 2018] FANC en NIRAS, Inventaire préparatoire conjoint de l'ONDRAF et de l'AFCN en vue de l'établissement d'un inventaire estimatif des déchets radioactifs issus des activités historiques d'extraction de radium et d'uranium, des activités professionnelles et de la gestion de situations particulières à l'origine de déchets de très faible activité, mei 2018
- [FANC en NIRAS 2020] FANC en NIRAS, Visienota FANC–NIRAS : UMICORE-Olen, ref. 2019-04-29-SP-7-4-04-NL, 31 januari 2020
- [FANC *et al.* 2021] FANC, ONDRAF/NIRAS, OVAM en Umicore, Stappenplan voor het verder beheer van de radium besmette materialen te UMICORE Olen: uitwerking Fase 1, ref. 2021-04-16-GPO-5-4-1-NL, 3 maart 2021
- [FOD Economie 2020a] Brief van de Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie aan de Europese Commissie, Article 258 TFUE – Votre avis motivé – Infraction n°2018/2013 – C(2019) 8235 final, 27 janvier 2020 (in het Frans)
- [FOD Economie 2020b] FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Prospectieve en informatieve studie over het beheer van kernbrandstoffen in België – Algemene informatie over de cyclus van de Belgische nucleaire brandstof, 2020
- [FOD Economie 2020c] FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Prospectieve en informatieve studie over het beheer van kernbrandstoffen in België – Vergelijkende studie van beheerstrategieën van Belgisch nucleair afval 2017, 2020
- [Koninkrijk België 2018] Koninkrijk België, Nationaal verslag over de uitvoering van de richtlijn 2011/70/Euratom van de Raad tot vaststelling van een communautair kader voor een verantwoord en veilig beheer van verbruikte splijtstof en radioactief afval, Tweede uitgave, augustus 2018
- [Koninkrijk België 2020] Kingdom of Belgium, Seventh meeting of the Contracting Parties to the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, National Report, October 2020

- [Luxemburgs Staatsblad 2018] Loi du 6 juin 2018 portant approbation de l'Accord entre le Grand-Duché de Luxembourg et le Royaume de Belgique relatif à la gestion et au stockage définitif des déchets radioactifs du Grand-Duché de Luxembourg sur le territoire du Royaume de Belgique, fait à Gäichel, le 4 juillet 2016, Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, N° 478 du 12 juin 2018
- [Ministerraad 1993] Ministerraad, Vergadering van 24 december 1993
- [Ministerraad 1998] Ministerraad, Vergadering van 16 januari 1998, Beheer op lange termijn van het laagradioactieve afval. 98A40450.039
- [Ministerraad 2006] Ministerraad, Vergadering van 23 juni 2006, Berging van radioactief afval (categorie A). 2006A42450.020
- [Ministerraad 2017] Ministerraad, Vergadering van 20 juli 2017. Notificatie punt 19. Voorstellen om gevolg te geven aan de aanbeveling zeven van de IRRS-missie in België van het Internationaal Atoomenergieagentschap die vraagt om de rol van NIRAS en FANC met betrekking tot radioactief afval te verduidelijken. 2016A03760.015
- [NIRAS 2018] NIRAS, Vierde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva van NIRAS aan haar voogdij (periode 2013–2017) — Evaluatie van het bestaan, de toereikendheid en de beschikbaarheid van de provisies bestemd om de geraamde nucleaire kosten te dekken met betrekking tot de nucleaire installaties en de sites die radioactieve stoffen bevatten, behalve de kosten van het beheer van het toekomstige exploitatieafval, rapport NIROND 2017-01 N, januari 2018
- [NIRAS 2021a] ONDRAF, Présentation de l'inventaire technique des déchets radioactifs 2021, note 2021-1147, 12 mai 2021
- [NIRAS 2021b] NIRAS, Roadmap RD&D geologische berging en verschillende kostenschattingen rekening houdend met het referentiescenario dat in de oprichtings- en exploitatievergunning in 2050 voorziet, nota 2021-1160, 25 mei 2021
- [Van den Bossche 1999] Brief van de Minister van Binnenlandse Zaken, Luc Van den Bossche, aan NIRAS, Uw voorstellen van algemene regels voor de acceptatie van geconditioneerd en niet-geconditioneerd kernafval, 10 februari 1999

